S. 1203.

MÉMOIRES

DE LA

SOCIÉTÉ DE PHYSIQUE ET D'HISTOIRE NATURELLE

DE GENÈVE.

IMPRIMERIE E. PELLETIER, RUE DU RHONE, MAISON DE LA POSTE.

S. 1203

MÉMOIRES

BRITISH MUSEUM
NATURAL HISTORY BRANCH

DE LA

SOCIÉTÉ DE PHYSIQUE

ET

D'HISTOIRE NATURELLE

DE GENÈVE.

Tome Huitième.

GENÈVE,

LIBRAIRIE D'ABRAHAM CHERBULIEZ, AU HAUT DE LA CITÉ.

Paris,

MÊME MAISON, RUE DE TOURNON, 17.

1839

NATURAL HISTORY

S. 1202. B.

MÉMOIRES

DE LA

SOCIÉTÉ DE PHYSIQUE

ET D'HISTOIRE NATURELLE

DE GENÈVE.

Tome VIII, Ire Partie.

Genève,

IMPRIMERIE E. PELLETIER, MAISON DE LA POSTE.

1838

B.1202.B.

S. 1202. B.

MÉMOIRES

DE

LA SOCIÉTÉ DE PHYSIQUE

ET D'HISTOIRE NATURELLE

DE GENÈVE.

NOTICE

SUR LA

MÉLIPONE DOMESTIQUE,

ABEILLE DOMESTIQUE MEXICAINE.

PAR PIERRE HUBER.

(Lue à la Société de Physique et d'Histoire naturelle de Genève, en Avril 1836.)

INTRODUCTION.

L'existence d'une espèce d'abeille domestique particulière au Nouveau-Monde, est un fait dont nous devons la première notion au célèbre voyageur, le capitaine Basil Hall.

Voici en quels termes il s'explique dans son voyage au Mexique :

« On nous introduisit dans une maison où une ruche d'abeilles fut ouverte en notre présence ; les mouches, les rayons et la ruche même différaient essentiellement de celles d'Angleterre. Les ruches du Mexique sont généralement faites d'un tronc de bois, de 2 à 3 pieds de long sur 8 à 10 pouces de diamètre, creusé intérieurement et fermé aux deux extrémités par des portes cylindriques cimentées au bois, mais susceptibles d'être enlevées à volonté. Pour remplacer ce lourd appareil, quelques personnes font usage de ruches cylindriques en terre cuite, ornées d'anneaux et de figures en relief, en sorte qu'elles servent en quelque sorte d'embellissement à la façade de la maison où elles sont suspendues par des cordes partant du toit, de la même manière que dans les villages les ruches de bois le sont aux solives des chaumières. Sur un des côtés de la ruche est pratiquée une ouverture justement assez large pour permettre l'entrée d'une abeille chargée de son butin ; cette ouverture représente communément une bouche humaine ou quelque monstre ; elle est entourée d'une protubérance de terre, qui lui fait un abri, pour empêcher la pluie de pénétrer dans l'intérieur de la ruche. Là se tient continuellement en faction une abeille, dont l'office n'est rien moins qu'une sinécure, car vu la petitesse de la porte, elle est obligée de se tirer de côté chaque fois qu'il plaît à une abeille d'entrer ou de sortir de la ruche. L'on me dit, que d'après une expérience bien faite, en marquant la sentinelle, on s'est assuré que la même mouche restait en faction durant tout le cours de la journée.

« Quand d'après le poids de la ruche on a acquis la certitude qu'elle est complètement remplie, on enlève la pièce du fond et on en retire miel. La ruche que nous vîmes ouvrir n'était pleine qu'à demi, ce qui nous valut l'avantage de pouvoir mieux observer son économie intérieure. Le miel n'est pas contenu comme le nôtre dans d'élégantes cellules exagones, mais dans des sacs de cire, un peu moins grands que des œufs : ces sacs ou vessies sont suspendus le long des parois de la ruche et paraissent remplis à moitié, cette quantité étant probablement le poids juste que la cire peut supporter sans se rompre ; les sacs près du fond étant mieux soutenus que ceux de dessus, contiennent plus de miel.

« Dans le milieu de la partie basse de la ruche, nous observâmes une masse irrégulière de gâteaux, ayant la forme de rayons, garnis de petites cellules comme celles des abeilles. Ces cellules contenaient toutes de jeunes mouches, dont le développement était si avancé, qu'en brisant les rayons elles sortirent toutes, et s'envolèrent gaiement.

« Pendant cet examen, la cire et le miel avaient été enlevés de la ruche, et les abeilles contrariées de toutes les manières. Cependant aucune ne nous piqua, quoique notre figure et nos mains en fussent couvertes. On dit, toutefois qu'il existe dans le pays un genre d'abeilles moins pacifiques que celles que nous visitâmes, et qui semblaient n'avoir ni l'inclination ni le pouvoir de nuire. Le miel répand un parfum aromatique, et, quoique fort différent du nôtre, possède une agréable saveur. »

Ce simple récit méritait toute l'attention des naturalistes, et surtout de ceux qui avaient fait de l'histoire des abeilles leur

étude particulière. Mais il fallait des circonstances bien favorables pour oser espérer d'ajouter quelques détails à ceux du savant voyageur anglais. J'expliquerai donc comment j'ai été à portée d'étudier, sans sortir de chez moi, quelque partie de l'histoire de mouches qui habitent exclusivement les tropiques.

Il y a déjà bien des années que feu mon père, pour qui les abeilles étaient encore d'un grand intérêt, et qui les avait étudiées avec tant de soin sous le rapport des mœurs, sentit sa curiosité vivement excitée par la description de cette ruche d'un nouveau genre, de ces abeilles inoffensives, enfin de tous les détails curieux qu'on vient de lire. Le désir d'appliquer à ces insectes du Nouveau-Monde cet art d'observation et cette logique expérimentale qui l'avaient si puissamment guidé dans ses anciennes recherches, ne lui laissait aucun repos.

Heureusement cette ambition si naturelle à un observateur philosophe, ce besoin de pouvoir comparer soit les mœurs, soit les individus de cette peuplade avec les mœurs et l'espèce des abeilles d'Europe, furent compris et appréciés par des amis zélés et actifs, et tout fut mis en œuvre par eux et par leurs correspondans en Amérique pour procurer à M. Huber la satisfaction qu'il ambitionnait (1).

---

(1) C'est à M. le professeur P. Prevost, de Genève, que nous devons d'avoir apprécié et secondé les vœux de mon père à l'égard des abeilles de Tépic, et d'avoir intéressé MM. ses fils à ce grand acte de complaisance et d'amitié. MM. P.-Louis et Alex. Prevost chargèrent deux de leurs relations au Mexique, MM. Gribbs et Forbes, de nous procurer tous les renseignements qu'ils pourraient obtenir sur ces insectes; et ce dernier, avec un zèle et une activité rares, non-

Nous reçûmes d'abord d'Amérique un envoi d'abeilles et de cire dans un flacon; mais il n'eût pas été possible d'analyser ces insectes fort endommagés par le voyage. Les mêmes amis zélés conçurent la possibilité de faire venir l'une des ruches observées par le capitaine Hall; leurs ordres furent exécutés avec tout le soin et l'intelligence possibles, de manière que la ruche parvint en Europe, et bientôt à Genève même, où nous pûmes l'étudier à loisir.

La reconnaissance de mon père et la mienne ne connaissaient pas de bornes. Mais notre joie fut bien troublée par le peu d'espoir de pouvoir tirer parti d'un envoi qui avait coûté tant de peines et de soins. Le roulis du vaisseau et les secousses d'un voyage par terre avaient fort endommagé l'ouvrage des abeilles. A la vérité, tout n'avait pas été détruit; mais tout avait été bouleversé dans l'intérieur de la ruche; néanmoins, après un examen attentif des débris et des ruines de la cité construite par les abeilles mexicaines, nous pûmes saisir quelques traits de leur architecture et de leurs habitudes. J'avouerai cependant que cette inspection laisse encore une foule de questions à résoudre.

---

seulement recueillit sur ces mouches les renseignements les plus précieux, mais nous fit les envois dont il est question dans le texte.

DESCRIPTION DES ABEILLES OU MOUCHES A MIEL DU MEXIQUE.

L'aspect de ces mouches est bien différent de celui des abeilles d'Europe. Elles sont beaucoup plus petites, plus velues; leur corps plus ramassé est aussi plus aplati; un duvet jaune tirant sur le roux les recouvre en entier; leurs ailes sont sensiblement opaques, les nervures en sont jaunâtres: la disposition des yeux lisses en triangle très-ouvert ou presque en ligne droite; la forme des yeux réticulaire, dont le côté interne est droit; les mandibules minces, dentelées et contournées un peu en cuilleron à leur extrémité; enfin l'absence d'aiguillon, sont les caractères que je crois devoir assigner à ces insectes. La première inspection de ces mouches m'apprit bientôt qu'elles devaient être placées dans la classe des apiaires sociales de Latreille, et que des cinq genres dont cette classe est formée, ceux de mélipone et de trigone étaient les plus analogues à l'organisation que j'avais sous les yeux. Toutefois certaines considérations m'engageaient à les placer de préférence dans le genre trigone, erreur qui tenait à l'insuffisance des caractères génériques assignés à des insectes encore trop peu connus peut-être pour être parfaitement classés.

D'après le savant entomologiste que je viens de citer, le genre apis ou apiaire serait divisé en deux sections, dont l'une contiendrait toutes les sortes d'abeilles nomades; l'autre, toutes les abeilles qui vivent ou sont supposées vivre en société

composée de trois sortes d'individus. Cette dernière section contient cinq genres : savoir l'abeille domestique, l'englosse, le bourdon, la mélipone et la trigone. C'est à l'avant-dernière de ces divisions qu'appartient la mouche de Tempico, tant par ses mœurs que par ses caractères génériques.

Le caractère des *apiaires en général* est d'avoir la division intermédiaire de la lèvre inférieure filiforme, et aussi longue au moins que sa gaine (c'est l'appareil connu vulgairement sous la dénomination de trompe des abeilles, et qu'on devrait avec plus de raison appeler la langue, puisqu'elle n'est nulle part perforée, et qu'elle en fait évidemment l'office.

Les palpes de cette *lèvre* ressemblent le plus souvent à des soies écailleuses très-comprimées, et sont terminées par deux articles très-petits, dans lesquels réside sans doute quelque organe sensitif. Les pièces écailleuses dont il est question sont ce que les anciens naturalistes appelaient, à juste titre, l'enveloppe ou l'étui de la trompe; mais ces pièces sont elles-mêmes les organes de quelque sensation, puisque leur extrémité est organisée à la manière des antennes.

Les caractères des apiaires vivant en société sont d'avoir aux pattes postérieures, même chez les femelles ou mulets, le côté extérieur des jambes et celui du premier article des tarses presque glabres, ou du moins parsemés de poils très-clairs; un enfoncement sur le côté extérieur de ces jambes et un duvet soyeux à la face interne pour recueillir le pollen; les palpes maxillaires d'un seul article.

Enfin, le caractère propre aux mélipones est d'avoir le premier article des tarses postérieurs rétréci à sa base, en triangle renversé et des mandibules sans dentelures remarquables; deux cellules marginales aux ailes, une seule nervure récurrante. Les mouches de Tempico remplissaient ces conditions, à cela près que les mandibules me paraissaient trop dentelées pour devoir être rapportées à ce genre; c'est ce qui m'engagea d'abord à les placer parmi les trigones, dont les mandibules sont sensiblement dentelées.

Caractère spécifique de la mélipone domestique. — Yeux presque droits du côté interne; yeux lisses, presque sur la même ligne; corcelet et abdomen légèrement fasciés, point anguleux en-dessous; couleur générale, un roux doré pâle; ailes opaques et jaunâtres; cellules sous marginales des ailes à peine visibles; longueur totale, un centimètre; point d'aiguillon

Ayant eu recours à M. de Latreille lui-même comme au véritable maître en cette matière, je ne puis résister au plaisir de transcrire littéralement les détails

anatomiques par lesquels le premier et le plus consommé des entomologistes modernes voulut bien m'éclairer sur cet objet dans ce langage modeste et avec cette indulgence qui caractérisent si bien la supériorité de savoir et de mérite, et qui me font doublement regretter la perte d'un si précieux ami.

LETTRE DE M. DE LATREILLE.

Paris le. . . .

« Je savais d'avance que je ne trouverais rien à dire à vos observations, et que « s'il y avait quelque hérésie entomologique, elle pourrait bien retomber sur moi « seul; heureusement nous avons bien vu l'un et l'autre : il en résultera simple- « ment une légère modification des genres mélipone et trigone, et la détermina- « tion positive d'un fait qui m'avait paru douteux, c'est que ces insectes n'ont « point d'aiguillon. L'espèce que vous m'avez envoyée, et que j'ai bien étudiée, « est une véritable mélipone, mais dont les mandibules offrent une différence « remarquable. Elle n'est peut-être qu'une variété de la mélipone scutellaire de « mon Mémoire sur les Apiaires. Dans la M. ruchaire (apis favosa Fab.) ces orga- « nes n'ont réellement pas de dentelure bien manifeste. En voici la figure (Pl. 1, « fig. 10) : seulement leur bord interne offre près de l'angle supérieur une lé- « gère échancrure *a* précédée d'une faible saillie angulaire *b*. Dans une autre « mélipone propre au Brésil, le bord interne présente deux légères crénelures « et deux dentelures très-courtes (Pl. 1, fig. 11). *Ces dentelures sont plus fortes « et aiguës dans votre mélipone du Mexique* (Pl. 1, fig. 13).

« Les trigones, ainsi que je viens de le vérifier sur un assez grand individu, « ont des mandibules terminées par cinq dents très-apparentes et très-acérées. « Les trois inférieures répondent à la portion des mandibules précédentes, et les « deux autres à celles que vous avez observées dans la mélipone du Mexique. « Ainsi, les mandibules des mélipones se rapprochent de celles de l'abeille ou- « vrière; mais avec cette différence qu'une partie de leur bord interne est plus « ou moins bidenté, ce qui leur donne quelque analogie avec celles des tri- « gones; et celles de ce dernier genre ont toujours le bord interne entièrement « dentelé, et ces dentelures sont au nombre de cinq (Pl. 1, fig. 12). J'ai étudié « avec soin l'abdomen de plusieurs individus de votre mélipone que j'avais ra-

« mollis : j'y ai bien aperçu les deux petits appendices filiformes et velus qui « accompagnent d'ordinaire l'aiguillon des hyménoptères; mais je n'ai vu au- « dessous que de faibles vestiges et sous la forme d'une petite pointe de l'ai- « guillon; et s'il existe, il ne peut être, comme vous le dites fort bien, que « très-petit, rudimentaire et inoffensif. Les habitants du pays ont donc raison de « dire que ces insectes ne piquent point. »

DESCRIPTION DE LA RUCHE MEXICAINE.

La ruche mexicaine se ressentait de la simplicité de ses anciens propriétaires. Ce n'était qu'un tronçon de bois dur, une vraie bûche de trois pieds de long, creusée dans toute sa longueur, mais exactement fermée par les deux bouts au moyen de briques mastiquées contre le bois.

La seule ouverture dont les abeilles eussent pu faire usage était aussi bouchée avec de la terre glaise. C'était cette porte unique, du diamètre nécessaire pour le passage d'une seule de ces mouches à la fois, et qui dit-on est gardée jour et nuit par une sentinelle vigilante, relevée toutes les 24 heures. De sorte que, à défaut d'air, les abeilles mélipones avaient été étouffées dans leur demeure avant le départ de la ruche pour l'Europe. On ouvrit d'abord la ruche par l'une de ses extrémités, dont la clôture paraissait avoir été enlevée et rétablie lors de son passage en Angleterre, probablement pour être visitée par les employés des douanes; mais elle avait été calfatée avec du coton et soigneusement refermée. Quelques fragmens de cire qui rou-

laient librement dans l'intérieur de l'arbre creux se présentèrent à la porte : on les retira soigneusement de la ruche par cette ouverture dans laquelle on pouvait fourrer la main. Des fragmens plus considérables, des groupes de ces grandes cases décrites par le voyageur anglais en furent extraits de la même manière. C'étaient des vases de cire d'une forme sphéroïdale extérieurement et plus ou moins irréguliers, qui adhéraient ensemble par leurs parois intérieures, mais qui n'avaient entre eux aucune communication. Ces loges, ces cases, ces outres, ou si l'on veut encore ces cellules, car tous ces noms leur conviennent, étaient d'une couleur brune et d'une substance cireuse, mais molles et légèrement translucides; quelques-unes étaient déchirées, d'autres conservées dans leur entier; il y en avait d'ouvertes, mais la plupart étaient closes et renfermaient des provisions consistant en miel et en pollen (poussière fécondante de fleurs). Celles qui renfermaient le miel, situées à l'intérieur du massif, n'étaient généralement pas entièrement remplies. Celles, au contraire, qui étaient destinées au pollen avaient éclaté en plusieurs endroits par la surabondance de cette matière qui y avait été empilée par les insectes de la ruche. La grandeur de ces vases était en général celle d'une grosse noix ; leur forme était arrondie, mais assez irrégulière, et paraissait néanmoins appartenir à un système uniforme.

Le principal fragment était composé d'une douzaine d'outres mutuellement adossées les unes aux autres. La forme de chacune de ces outres dépendait en partie de la position relative de celles qui lui étaient ainsi adossées et en partie de leur nombre ; car ces vases ayant toujours une paroi commune à chacun des

vases circonvoisins, devaient offrir intérieurement autant de facettes qu'il y avait de vases adjacents. La forme de ces facettes dépendait de même du nombre, de la situation et de la grandeur des cases auxquelles elles appartenaient; telle outre était adossée à quatre autres, telle autre à cinq, six ou sept.

A l'extérieur du massif, ces cases présentaient des formes arrondies, parce que la surface extérieure des cases n'était en contact avec aucune autre; mais dans l'intérieur toutes les surfaces des parois qui séparaient ces vases étaient parfaitement planes; d'où résulte ce fait digne de remarque, que ces cases, quoique en grande partie polyèdres, offraient à l'extérieur l'apparence des sphéroïdes irréguliers.

Malgré tant de causes d'irrégularités, il ne faudrait pas imaginer que ces ouvrages portassent l'empreinte du désordre et de la négligence, ou qu'ils fussent le fruit de la confusion ou de l'anarchie. Il y avait là un système suivi et disposé pour une économie évidente; car les parois d'une loge servant chacune de mur mitoyen à deux loges, il devait y avoir grande épargne de matière. Ces outres, quoique différentes les unes des autres par le nombre et la forme des pièces, affectaient cependant une certaine grandeur, et leur forme générale avait un rapport marqué, un type particulier distinct. L'épaisseur des parois était toujours et partout à peu près la même, soit dans l'intérieur polygonal des loges, soit à l'extérieur où elles étaient convexes; on ne voyait nulle part des aspérités ou des parties brutes et négligées. Mais ici comme dans les célèbres fonds pyramidaux des abeilles d'Europe, on pouvait observer que les angles formés par la rencontre des plans d'une même loge ou case, ré-

pondaient exactement aux cloisons élevées de l'autre côté sur les bords de ces plans ; mais le nombre et la forme de ces plans n'étaient pas déterminés comme chez nos abeilles, et semblaient plutôt dépendre des circonstances, ou de la rencontre fortuite des parties constituantes, ou enfin du caprice de leurs architectes. On retrouvait ainsi sous une forme grossière l'esprit de la construction alvéolaire des ruches européennes.

Nous faisons remarquer ce rapport, parce qu'il prouve d'une manière non équivoque que ce n'est pas par suite de la forme et de la symétrie des pièces que les alvéoles des abeilles sont principalement adaptées à l'économie, mais par ce système de murs mitoyens qui se retrouve dans les constructions élégantes de nos abeilles, comme dans les travaux sans prétention des mélipones d'Amérique. Car, supposé que ces insectes fissent autant de pots à miel séparés et isolés les uns des autres qu'il y a d'outres et de cellules dans leurs magasins, il y aurait infiniment plus de matière employée de cette manière-là que nos insectes n'en emploient réellement.

La nature n'est pas prodigue de la cire, elle devait donc être employée avec économie par les abeilles et par les mélipones. La cire est tellement économisée dans les constructions de ces dernières, qu'il est à peine concevable que leurs outres puissent, malgré leur peu d'épaisseur, contenir et supporter le poids du miel qu'elles renferment. Car cette cire n'est point dure et ferme comme celle des abeilles ; elle est molle et flexible et n'a pas une grande ténacité dans ces dimensions-là, mais elle en a suffisamment pour l'usage auquel elle est destinée. Ces cellules, dont les parois n'ont pas un quart de millimètre d'épaisseur,

peuvent contenir une once de miel et une masse de pollen d'un poids bien plus considérable encore. Il est très-probable que la manière dont les parois sont soutenues les unes par les autres, est en grande partie la raison de leur solidité. Effectivement, là où la rencontre de deux plans obliques d'une même cellule présenterait un endroit faible et pourrait devenir la cause d'une rupture, là aussi se trouve un renfort qui s'élève comme un mur contre le milieu de l'angle faible; ce renfort, c'est le bord d'une des parois d'une cellule ou case voisine, qui offre toute la résistance possible, puisqu'il est lui-même un plan invariable qui s'oppose de champ à l'effort intérieur que la cellule pourrait éprouver de la part du liquide qu'elle contient. Ainsi tous les plans tendent à se consolider les uns les autres, et de là naît l'étonnante solidité de ces loges dont la matière doit être fort ramollie par la température du climat auquel elle est exposée.

Enfin un dernier rapport des cases dont il est question avec celles des abeilles de nos contrées, c'est que la réunion des plans qui forment les cases intérieurement, présente partout ces fonds pyramidaux tant vantés; partout on voit trois arrêtes extérieures se réunir en un point qui correspond à la sommité de la pyramide formée par les plans voisins les uns des autres; mais la forme et la grandeur de ces plans étant tout-à-fait variables, l'ouvrage, quoique analogue en cela à celui des abeilles, ne présente pas la même régularité; chez les abeilles les cellules n'offrent qu'un fond pyramidal; chez les mélipones, dont les cases sont adossées de toutes parts, il y a fond pyramidal partout où trois fonds se rapprochent, ce qui se répète plusieurs fois pour chaque case : le tube serait représenté par la partie convexe des outres.

L'intérieur de la ruche mexicaine nous était encore entièrement caché : il nous fallut donc prendre le parti de l'ouvrir, et pour cela nous la fîmes scier en quatre par le milieu.

L'opération fut heureuse en ce que la scie ne rencontra pas les ouvrages des mélipones. A l'ouverture du tronc d'arbre nous vîmes que tout son intérieur était tapissé de loges plus ou moins semblables à celles qui nous étaient tombées sous la main les premières ; elles étaient cependant, en général, plus aplaties, et elles adhéraient aux parois de la ruche ; mais le bois n'était pas considéré comme faisant partie des parois de ces cases : chaque case avait toutes ses parois en cire, quelque rapprochée qu'elle fût du bois même. Les intervalles que laissaient entre elles les fibres d'un bois grossier et inégal n'eussent peut-être pas été propres à contenir le liquide dont ces insectes approvisionnent leur demeure.

Les parois ligneuses de la ruche ne paraissaient point avoir été creusées par la main des hommes ; mais elles avaient été usées par le temps, comme le sont quelquefois nos vieux troncs d'arbres. Le plus grand nombre des cases étaient vides ; quelques-unes contenaient une abondante quantité de miel, et celui-ci, d'un goût fort agréable, était d'une couleur verdâtre et néanmoins parfaitement limpide.

Les loges destinées à l'approvisionnement n'étaient pas le seul et le plus important objet de notre investigation.

Deux fragments détachés des parois attirèrent notre attention.

Ces deux fragments avaient quelque rapport avec les rayons de nos abeilles d'Europe, rapport éloigné sans doute et super-

ficiel, mais assez saillant au premier aspect pour rappeler leurs cellules exagones et leurs rayons élégants.

Chacun de ces fragments se composait de trois plateaux situés parallèlement à une très-petite distance les unes des autres, comme les rayons des guêpes. Ces plateaux étaient liés ensemble par le moyen d'un certain nombre de piliers de deux à trois lignes de hauteur, d'une cire brune très-compacte, et peu différente de celle des grandes loges destinées aux approvisionnements.

La grandeur de ces plateaux ou rayons était progressive. Dans les deux fragments il y avait un très-petit rayon, un moyen et un plus grand rayon. Le plus petit avait un seul support extérieurement, ce qui fait supposer qu'il était suspendu ou appliqué par-là contre les parois internes de la ruche, et que c'était aussi là l'origine de tout l'ouvrage. Le rayon du second rang était lié à celui du premier par douze à quinze piliers, et celui du troisième rang à celui du second par un beaucoup plus grand nombre de ces supports, dont la forme était très-irrégulière. La cire dont ils étaient formés paraissait plus aromatique et plus compacte que celle des cases destinées aux approvisionnements.

La nature de ces rayons était moins facile à définir que leur but n'était évident. Ils se composaient d'un nombre plus ou moins considérable de petites cavités cylindriques ou cylindroïdes, dont la plupart contenaient des abeilles mélipones à l'état de nymphes, et d'autres à l'état ailé. Il n'était donc pas douteux que ce ne fussent bien là leurs berceaux.

Les parois de ces cavités étaient formées d'une soie brune,

mince et forte tout à la fois, et le tout était recouvert d'une légère couche de cire. Dans ces rayons, les nymphes étaient tournées de manière que leur tête se trouvait du côté extérieur, comme cela se voit chez les abeilles et les guêpes.

Chacune de ces cellules adhérait aux autres, à la manière des massifs de coques des chenilles qui vivent en société, et ne paraissaient point avoir été dans l'origine séparées les unes des autres par des parois de cire.

Ces cellules étaient ouvertes par les deux bouts, et n'étaient par conséquent point propres à servir de magasin ; elles étaient cependant recouvertes d'un peu de cire du côté qu'on peut supposer avoir été leur origine. C'est la face supérieure dans mes dessins ; mais cette cire avait été en partie détruite par une multitude de cirons qui remplissaient toutes les cavités, et qui paraissaient s'être nourris pendant le voyage du corps des larves et des nymphes, et même remplissaient les corps d'un grand nombre d'abeilles adultes desséchées.

Il y a chez les divers genres d'abeilles et de guêpes sociales deux manières de préparer les logements aux petits ; chez les abeilles domestiques d'Europe, c'est dans des cellules toutes faites que les œufs sont déposés un à un ; il en est de même chez les guêpes cartonnières. Mais chez les bourdons velus, *bombinatrices*, les œufs sont déposés en grand nombre dans des loges communes, où ils se développent ensemble, et dans lesquels ils filent leur coque avant leur transformation. Dans ce cas-là toutes ces coques sont intimement liées par quelques soies entrelacées les unes dans les autres, et forment ensemble une espèce de rayon compacte et indissoluble tout de soie, et qui

peut par la suite être utilisé pour l'approvisionnement. Il me paraît qu'il en est ainsi des gâteaux dont je viens de donner la description ; mais les gâteaux ou rayons des bourdons velus, étant placés de manière que l'ouverture des coques dont les adultes sont sortis se trouve en haut, ces coques, d'un assez grand diamètre, sont converties généralement en pots à miel.

Chez les mélipones domestiques, il faudrait supposer que les deux extrémités des coques fussent préparées pour contenir du miel ; quelques pots à miel que nous avons vus au bord de ces rayons, feraient croire qu'ils sont quelquefois utilisés par ces insectes, à la manière de ceux des bourdons velus; mais comme ces insectes ont une beaucoup plus grande ressource dans leurs outres, ces pots ne seraient sans doute que très-accessoires et de peu d'utilité.

Les alvéoles dont il est question nous parurent toutes de la même dimension et de la même forme. Leur réunion offrait une apparence de réticulation exagonale, mais cette configuration, due au rapprochement des coques, n'était pas aussi distincte que dans les rayons de nos guêpes cartonnières.

Nous ne décidons point si dans l'origine ces coques étaient percées à leurs deux extrémités, mais nous penchons à le croire, parce que les cirons n'auraient pas pu percer les coques pour s'introduire dans la retraite des larves. Nous aurions aussi dû en trouver de fermées, ce qui n'arriva point, et toutes celles que nous vîmes étaient seulement ourdies dans leur partie cylindrique, et recouvertes du côté de la base par un peu de cire.

Le nombre des ouvrières que nous avons trouvées dans la ruche du Mexique, ne dépassait pas deux à trois cents; mais nous

avons tout lieu de croire que ces peuplades sont ordinairement beaucoup plus nombreuses, puisque leurs provisions s'élèvent communément à 20 ou 30 livres, comme on le verra bientôt.

Dans le nombre des mouches qui composaient la ruche, nous ne trouvâmes aucun individu plus grand ou différent des autres, aucun mâle, aucune reine; nous devons nous abstenir de toutes conjectures à cet égard, et laisser à d'autres plus à portée de juger des faits par leurs propres yeux; à décider si ces républiques appartiennent à la démocratie pure, à l'aristocratie, ou au système monarchique.

Nous nous bornerons à faire remarquer que ces insectes ont, dans leur industrie et dans leur organisation, plus de rapport avec les bourdons velus qu'avec les abeilles domestiques d'Europe, mais qu'ils sont supérieurs à ceux-là dans leur architecture.

La nature de la cire des mélipones, sa couleur, sa mollesse, la grossièreté de sa pâte, la rapprochent infiniment plus de celle des bourdons que de celle de nos abeilles. Cependant elle est d'une qualité supérieure à celle des bourdons : elle contient plus de cire proprement dite. La cire des abeilles, comme on l'a prouvé (1), est une sécrétion qui se rend dans des moules préparés *ad hoc* par la nature, et qui sont situés sous le ventre de ces mouches industrieuses.

On ne trouve point ces moules chez les mélipones; ils n'existent pas non plus chez les bourdons; néanmoins les uns et les

---

(1) *Nouvelles Observations sur les Abeilles*, par F. Huber, seconde édition.

autres produisent de la cire, et chez ces derniers elle suinte des anneaux comme une espèce de sueur que ces insectes savent recueillir en se frottant avec leurs pattes velues. Nous sommes réduits à *supposer* qu'il en est de même chez les mélipones; mais nous ferons remarquer ici une de ces harmonies dont la nature offre partout des exemples frappans : la forme des jambes des mélipones ne présente point cette pièce à l'aide de laquelle nos abeilles extraient ces belles plaques de cire des moules situés sous leurs anneaux. La pièce qui correspond à celle qui constitue la partie inférieure de la pince, au lieu d'être carrée, est triangulaire chez les mélipones de Tempico, de sorte qu'il n'y a point de pince chez elles ; et ce qu'il y a de très-curieux, c'est qu'elle n'existe chez aucun autre genre d'abeilles, et que même ni le mâle ni la reine-abeille n'ont eu en partage cette organisation qui se lie à l'existence des plaques de cire et des moules où elle se dépose; c'est donc pour le seul cas où elle était nécessaire, que cette belle organisation se présente.

Si nous considérons maintenant les dents des abeilles, celles des mélipones et celles des bourdons velus, nous verrons un autre exemple de cet à-propos de la nature, dont nous venons de faire voir un si beau trait.

Ici il y a plus de rapport entre la forme des organes analogues des mélipones et ceux des abeilles, qu'entre ceux des abeilles et ceux des bourdons velus; aussi l'emploi que les mélipones font de leurs dents a un rapport fondamental avec celui que les abeilles ouvrières font des leurs, puisque nous les voyons, dans la construction de leurs magasins, suivre, de loin à la vérité, le système par lequel nos abeilles tendent à une véritable écono-

mie de matière, au moyen de l'entre-croisement des cellules, tandis que nous ne voyons rien de pareil chez les bourdons, qui profitent de leurs coques de soie pour en faire des magasins, et qui produisent plus de cire qu'il n'en faut pour leur usage (1).

Nous voyons d'après tout cela que les mélipones mexicaines tiennent pour ainsi dire le milieu entre les bourdons velus et les abeilles.

ANALYSE DE LA CIRE DES MÉLIPONES.

L'analyse de la cire des mélipones était à nos yeux d'un trop grand intérêt pour la négliger : l'ayant remise en des mains habiles, nous nous trouvons heureux de pouvoir en enrichir ce Mémoire.

La lettre dans laquelle M. le professeur Macaire nous la fait connaître, renferme les détails qu'on va lire :

« La cire du Mexique est d'une couleur brune-rougeâtre, se ramollit dans la « bouche, et s'attache aux dents comme la cire ordinaire. Son odeur, après une « longue mastication, est analogue à l'odeur de la cire ; sa couleur devient d'un « gris-rougeâtre ; sa pesanteur spécifique est un peu moindre que celle de l'eau. « A la température ordinaire, elle ne cède à l'eau que le miel qui y est adhérent, « et celle-ci prend une saveur sucrée ; chauffée, la cire du Mexique fond de 62 à « 65° centigr. (la cire d'abeilles fond à 68°) ; chauffée dans l'eau, celle-ci prend une « odeur aromatique particulière analogue à celle de végétaux séchés.

---

(1) Les bourdons alongent les coques au moyen de tubes de cire. Voyez mon *Mémoire sur les Bourdons velus* (Humble-Bees), dans le VI^me^ vol. des Actes de la Société linnéenne de Londres.

« Fondue et refroidie, elle est solide, rougeâtre, à peu près de la pesanteur « spécifique de l'eau.

« Par l'ébullition dans l'eau, il s'en sépare une certaine quantité de matière « grisâtre, comme floconneuse, et la cire reste en globules arrondis et distincts. « Par l'alcool bouillant ou l'éther, la cire se divise, et une partie semble se dis- « soudre. Par refroidissement, l'alcool se trouble, devient comme gélatineux, et « dépose une masse blanche; de nouvelles doses ajoutées continuent la dissolution, « et il reste une petite quantité d'une matière pulvérulente rougeâtre. La cire « ordinaire se comporte de même; seulement l'alcool reste coloré en jaune.

« La potasse caustique dissout la cire du Mexique : à l'aide de la chaleur il se « forme un savon blanc, soluble dans l'eau distillée, et la matière colorante rouge « se sépare.

« Elle est très-soluble dans l'essence de térébenthine, qu'elle colore en jau- « nâtre.

« Les dissolutions de chlore et d'acide sulfureux la blanchissent comme la cire « ordinaire.

« Quant à la matière jaune-grisâtre qui se sépare de la cire, elle est insoluble « ou peu soluble dans l'alcool bouillant, ne bleuit pas la teinture d'iode, rougit « les sels de peroxide de fer, se dissout dans l'acide acétique, et ne donne pas « d'acide oxalique ou mucique par l'ébullition dans l'eau forte. Ce pourrait être « une modification du tannin.

« En résumé, la cire des abeilles du Mexique ne paraît différer que par la ma- « tière colorante de la cire ordinaire, et si vous avez quelques renseignements sur « les espèces principales de végétaux sur lesquels elles font leur récolte, vous « pourrez peut-être expliquer cette différence de coloration.

« Veuillez agréer, Monsieur et cher collègue, l'assurance de ma considération « très-distinguée.

« Macaire, professeur. »

Ici se termine l'examen de la ruche mexicaine.

Une foule de questions se présentent encore à l'esprit; mais il ne nous est pas donné de les résoudre.

Voici néanmoins les réponses que nous avons obtenues de

l'obligeance extrême de M. Forbes, qui a bien voulu communiquer nos questions aux habitants propriétaires de mélipones à Tépic ou Tempico.

1° Les ruches artificielles sont perpétuelles : il y en a dans cette ville qu'on sait exister depuis plus d'un siècle.

2° Les ruches naturelles se trouvent toujours dans des troncs d'arbres, et jamais dans la terre.

3° Elles sont de grandeur variée suivant la capacité qu'elles habitent ; mais une petite quantité de gâteaux et quelques abeilles sont nécessaires pour former une ruche artificielle.

4° On ne les propage pas en leur permettant d'essaimer volontairement. Un morceau de gâteau ou rayon contenant de jeunes abeilles est mis dans une ruche neuve avec une poignée de vieilles abeilles ; mais quelquefois elles essaiment et prennent possession de trous dans les murs des maisons ou s'envolent dans les bois.

5° On n'a point découvert d'abeilles plus grandes que les autres : il n'y en a point non plus de couleur différente ; mais en une certaine saison elles tuent et jettent dehors beaucoup d'abeilles, comme celles d'Europe traitent les faux bourdons ; et ces abeilles tuées sont de la même grosseur que les autres.

6° Les plus grands froids de ces climats ne leur font pas de mal. Les fourmis et les blattes sont leurs ennemis les plus communs ; et quand ces insectes ou d'autres entrent dans la ruche, les abeilles sortent en grand nombre, et demeurent dérangées jusqu'à ce qu'on les en débarrasse, ce qu'il faut faire à la main.

7° Ces ruches sont très-communes, et les habitants de la campagne recueillent beaucoup de miel.

8° Le miel, au moment où on le tire des ruches, est très-liquide, et l'on dit qu'il est d'une nature échauffante; mais gardé il se candit.

Une ruche artificielle un peu grande en produit environ trois gallons par an (le gallon d'eau pèse dix liv. avoir du poids, c'est-à-dire quatre kilogrammes et demi).

9° La cire sert à faire des cierges pour le bas peuple dans les processions et autres fonctions. Elle est d'un jaune foncé: on ne sait pas l'art de la blanchir.

10° Le prix auquel les campagnards vendent le miel qu'ils recueillent dans les bois, est d'environ une piastre, quelquefois un peu moins, le gallon.

11° Les abeilles d'Europe, ou tout au moins une espèce qui y ressemble, ont été introduites à la Havanne. Quelqu'un en a apporté plusieurs en dernier lieu dans ces environs. Le résultat ne peut encore être connu; mais je crois qu'en général on n'obtient pas au Mexique une grande production soit de miel, soit de cire.—Le commerce en cire, à la Havanne, est immense.

N. B. On m'a dit que quelqu'un s'était procuré une ruche vitrée pour observer les mouvements des abeilles du pays; mais elles en couvrirent tout de suite toute la surface intérieure, et l'on ne put rien observer.

L'abeille qui veille à la porte s'appelle la portière; on dit qu'elle y demeure vingt-quatre heures, et qu'elle est ensuite relevée par une autre; mais je ne suis pas certain de ce fait.

Ces curieux détails, que nous devons à la complaisance de M. Forbes, seront sans doute appréciés par les naturalistes, et nous saisissons cette occasion pour lui en témoigner publiquement toute notre reconnaissance.

EXPLICATION DES FIGURES.

PLANCHE I.

Fig. 1. L'abeille mélipone domestique.
2. La même, vue de profil.
3. La tête de la mélipone, vue par-dessous, les manibules, la langue et les pièces adjacentes, dont deux ont des palpes : ces derniers, de trois articles, d'après mon esquisse; mais, vu l'état de décomposition de ces insectes, je n'oserais affirmer l'exactitude de ce nombre.
4. Tête vue en face.
5. Aile supérieure de la mélipone.
6. Aile inférieure de la même.
7. Patte de derrière de la mélipone.
8. Patte de l'abeille ouvrière d'Europe.
   a. . . la pince.
   b. . . la partie supérieure.
   c. . . la pièce du tarse, bien différente de la pièce correspondante de la mélipone.
9. Dent de l'abeille d'Europe ouvrière.
10. Dent de la mélipone ruchaire.
11. Dent d'une mélipone du Brésil.
12. Dent d'une trigone.
13. Dent de la mélipone de Tépic.

PLANCHE II.

Fig. 1. Ruche en terre cuite suspendue aux maisons de Tépic.

2. Magasin des mélipones domestiques, de grandeur naturelle.

a. b. cases ouvertes.

c. d. ee. cases fermées ayant quelques points d'attache rompus.

3. Les mêmes magasins, vus du côté opposé.

PLANCHE III.

Fig. 1. Rayons composés de trois plans de coques filées, et relatifs à la reproduction des mélipones.

2. Autre rayon, vu par-dessous.

3. Fragment plus considérable et composé de trois plans de coques réunis par des piliers en cire; ils sont vus du côté où les coques sont recouvertes d'une couche de cire très-mince, au travers de laquelle on aperçoit la forme circulaire de leur contour.

4. Fragment des magasins destinés à faire voir la liaison des différentes cases qui les composent, et observer la correspondance réciproque de leurs parties: la cellule ouverte répond à quatre ou cinq cellules voisines par ses différentes facultés.

5. Autre fragment un peu exagéré pour les dimensions, mais représentant bien les fonds pyramidaux de forme variée et irrégulière qu'offre l'architecture des mélipones. — La case ouverte répond à cinq cases voisines.

6. Fragment où les cases sont supposées ouvertes par-dessus pour faire voir la manière dont leurs plans concourent à la solidité mutuelle de ces cases, et la manière dont elles sont mutuellement adossées dans tous les sens.

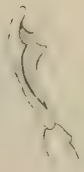
1

3

4.

2

9



10

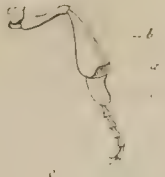
5.

11

12

6

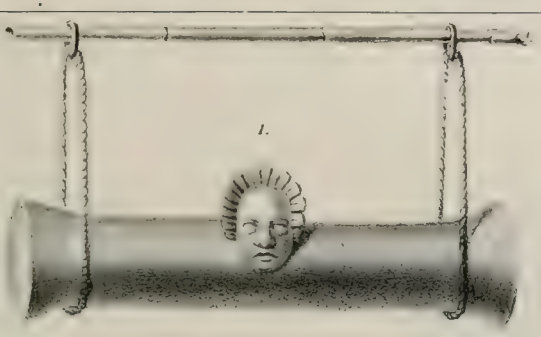
7



8

13

Lith de Lemercier a Paris



c

d

e

a

b

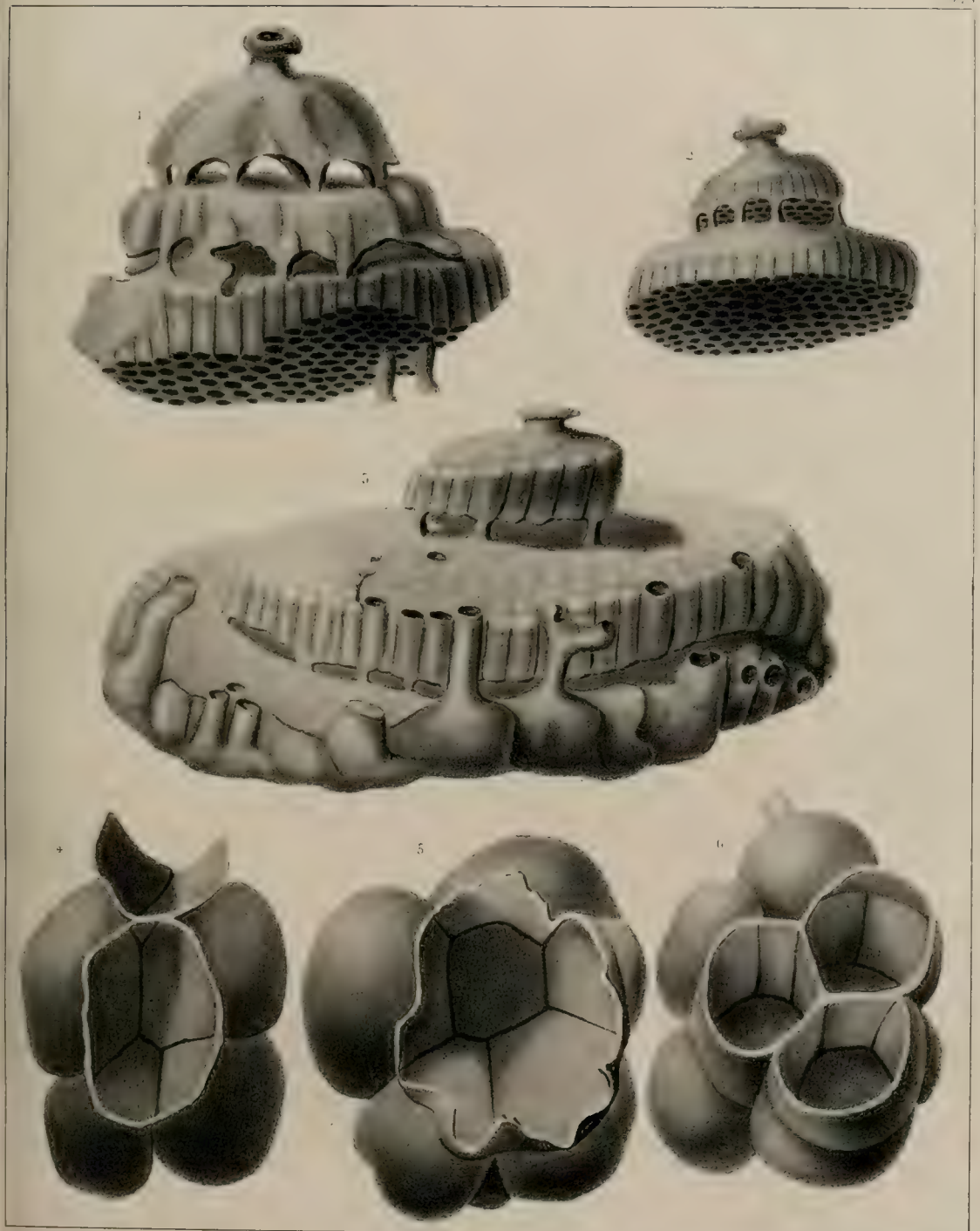
2.

a

b

3

Lith. de Lemercier a Paris



lith de Lemercier a Paris

TROISIÈME MÉMOIRE

SUR LE GROUPE

DES CÉRAMIÉES,

OU

SUR LE MODE DE LEUR PROPAGATION.

M. J.-E. DUBY.

Lu à la Société de Physique et d'Histoire naturelle de Genève, le 17 Décembre 1835] (1).

Dans mon second Mémoire sur les Céramiées j'avais, à diverses reprises, sollicité les botanistes qui demeurent sur le bord

(1) Ce Mémoire, comme on le voit, a été lu à la Société de Genève au moins un an avant que parût dans le cahier d'octobre 1836 (publié en février 1837) des

de la mer, de chercher à pénétrer un peu plus avant dans la physiologie de cette intéressante tribu des Algues. Cet appel a été favorablement écouté par MM. Crouan frères, pharmaciens à Brest, qui non-seulement ont entrepris une série d'observations qui demandaient autant d'adresse que de dextérité, ont répondu à toutes mes questions avec une netteté et une précision admirables, mais qui avec une générosité et une complaisance peu communes, m'ont communiqué les résultats de leurs travaux, et m'ont envoyé une foule de dessins et d'échantillons aussi rares que bien préparés, en m'autorisant à en faire l'usage que je jugerais convenable. Le Mémoire que je vais vous lire est

---

Annales des Sciences naturelles, le fort beau et fort remarquable travail de M. Agardh fils, sur la propagation des Algues. Une analyse complète du mien avait été faite dans le cahier de novembre 1836 de la *Bibliothèque universelle de Genève*. Je me félicite de m'être rencontré presque complètement avec M. Agardh relativement aux conclusions qu'il a tirées de ses observations, conclusions qui sont presque identiques à celles que j'ai déduites de mon côté des observations de MM. Crouan et des miennes propres; et j'aurais renoncé à publier mon Mémoire, si 1° il ne renfermait beaucoup de détails que ne contient pas l'ouvrage de M. Agardh, fort court en ce qui se rapporte aux Céramiées, et 2° s'il n'était en opposition avec l'opinion que cet habile algologue paraît adopter, qu'il y a rupture de la membrane dans le développement des Céramiées. On verra dans les pages qui suivent que ces plantes observent en ceci les mêmes lois que les autres Algues. Sur beaucoup d'autres points de la physiologie des autres groupes de cette curieuse famille, mes propres observations sont tout-à-fait d'accord avec celles du savant Suédois, dont le Mémoire me paraît le vrai modèle d'un travail aussi consciencieux qu'approfondi. Je me joins en particulier à tout ce qu'il dit à la page 202 sur la théorie de la métamorphose des Algues, que je crois, comme lui, ne reposer que sur des faits mal décrits ou mal compris.

donc, à vrai dire, bien plus l'ouvrage de ces Messieurs que le mien; car, excepté quelques rapprochemens, quelques faits et quelques conclusions, c'est sur les matériaux fournis par MM. Crouan que j'ai travaillé; ce sont leurs dessins qui servent de pièce de conviction aux charmantes découvertes qu'ils ont faites.

Le second Mémoire auquel je faisais allusion, il y a un instant, avait pour but de prouver, 1° que les Céramiées présentent dans les organes de la propagation un nombre considérable de formes diverses; 2° que les mêmes espèces se présentent avec deux et quelquefois trois formes très-diverses de conceptacles. Le plus souvent, et on peut presque dire généralement, ces formes se réduisent à deux : tantôt la fructification, si on peut appeler ainsi un mode de propagation où le gongyle reproducteur n'a point été préparé par une fécondation préalable, et n'est point enveloppé par des tuniques propres, la fructification, dis-je, est extérieure, et se présente sous forme de capsules renfermant des gongyles qui s'échappent par une ouverture terminale, ou rompent l'enveloppe qui les contient (capsules Ag.; fructification conceptaculaire, conceptacle Gaill.); tantôt la fructification se présente sous forme de réceptacles formés par l'extrémité renflée des rameaux, et qui contiennent des globules ronds, fortement colorés, séparés les uns des autres par les articulations ordinairement plus rapprochées que dans le reste de la plante. Les articles tantôt ne contiennent qu'un globule, et alors l'extrémité des ramules en prend, comme l'observe Bonnemaison, un aspect moniliforme; tantôt en renferme plusieurs disposés en séries. Cet état a été désigné par Agardh par le nom

de stichidies, et par M. Gaillon par celui d'anthospermes.

Mais quel est le but de cette double organisation qui se trouve dans la même espèce, mais toujours sur des individus différents. M. Gaillon avait émis l'opinion que la fructification qu'il appelait anthospermique était le rudiment de la fructification conceptaculaire; cependant différentes considérations me portaient à rejeter cette opinion : je ne pouvais comprendre 1° comment cet état qui, selon M. Gaillon, aurait été un état d'avortement, se serait rencontré aussi fréquemment et sous des formes aussi constantes; en second lieu, comment il aurait pu se transformer en conceptacles si différents de formes et de situations, puisque les conceptacles sont pour l'ordinaire latéraux, tandis que les anthospermes sont en général terminaux; et en troisième lieu comment il serait arrivé qu'on n'eût jamais encore rencontré le passage de l'état anthospermique à l'état conceptaculaire.

Mais il y avait, relativement à l'état conceptaculaire, une autre question très-intéressante à résoudre. Comment se fait le développement du gongyle, tant de celui qui dans les Polysiphonia s'échappe par l'orifice du conceptacle, que de celui qui persiste dans la capsule globuleuse des Céramiums? J'avais bien, dans mon second Mémoire, émis l'opinion (page 10) que les gongyles des Polysiphonia, une fois sortis des conceptacles, se fixent par leur extrémité amincie, et se développent par l'autre bout; mais ce n'était qu'une hypothèse, et je n'avais rien osé prévoir quant au développement des gongyles du Céramium. C'est à ces différentes questions que MM. Crouan, par leurs belles observations, se sont chargés de donner la solution la

plus complète et la plus positive, comblant ainsi un grand déficit dans l'état de nos connaissances algologiques.

Dans une première lettre sur ce sujet M. Crouan me disait avoir vu les gongyles des Polysiphonia se dilater par le gros bout, se crever et donner issue à une infinité de petites cellules sphériques, mais qu'il ne les avait jamais vus former un petit cylindre articulé (ce que j'avais supposé). Les gongyles, ajoutait-il, qui ne crevaient pas, perdaient après quelques jours leur couleur foncée, devenaient verts (ce qui dénote la décomposition ou mortalité), et cela quoique toute précaution fût prise pour que rien ne nuisît à leur développement. Quoique cette manière de voir fût appuyée de l'opinion de M. Greville, qui, dans la planche 210 de son magnifique ouvrage *Scottish Cryptogamic flora*, a dépeint et décrit les gongyles de son *Polysiphonia Agardhiana*, comme renfermant une quantité de petites sporules ou organes reproducteurs, je priai de nouveau M. Crouan de répéter ses observations, et lui exprimai l'opinion que la rupture du gongyle n'était qu'un accident. Quelques mois après je reçus de M. Crouan une lettre dans laquelle il m'annonçait avoir vu le développement des gongyles du *Polysiphonia elongata*. Après dix jours de dissémination, me disait-il, ces singuliers organes s'allongèrent dans les deux sens, produisant dans la partie supérieure un filament tout-à-fait semblable au filament de la plante mère, et dans la partie inférieure un filament hyalin tout-à-fait semblable à une petite racine (fig. 1). Il n'y avait point eu rupture du tissu, mais, comme je l'avais présumé, allongement dans les deux sens.

MM. Crouan ne se bornèrent pas à étudier les gongyles pyriform

mes ou sphériques (1) des Polysiphonia; ils portèrent aussi leur attention sur les gongyles triquêtres des Céramiums. Nos habiles observateurs paraissent croire que la séparation du conceptacle interne, en trois gongyles triquêtres, est due à une action perturbatrice de l'eau douce, et que le conceptacle se détache en entier pour se développer par les deux extrémités, sans aucune rupture de tissu. En ce cas, chaque conceptacle de Céramium équivaudrait en quelque sorte à un gongyle de Polysiphonia. J'ai quelque peine à admettre que les choses se passent de cette manière : c'est un point qui a encore besoin d'être éclairci.

Maintenant, si les conceptacles préparent des gongyles qui doivent reproduire la plante, quel est l'usage de la fructification appelée anthospermique? MM. Crouan ont levé tout doute à cet égard, et leurs observations prouvent que les grains globuleux de couleur intense, contenus dans l'extrémité renflée des rameaux, jouent exactement le même rôle que les gongyles renfermés dans le conceptacle uniloculaire des Polysiphonia, et se développent de la même manière. Ayant mis dans un vase rempli d'eau de mer un pied de *Polysiphonia urceolata* fixé

(1) En examinant avec soin, m'écrivent MM. Crouan, la sortie des gongyles hors du conceptacle du *Polysiphonia elongata*, nous remarquâmes qu'ils étaient parfaitement pyriformes; j'en voyais cependant à côté de forme sphérique, et même ovés. Trois ou quatre jours après nous les examinâmes de nouveau, et nous crûmes remarquer que les gongyles sortis du conceptacle, se dilatent, ce qui leur donne des formes irrégulières. Nous n'attribuons donc ces différentes formes qu'à une cause physiologique, c'est-à-dire à la dilatation de la matière pourpre interne du gongyle.

sur une pierre, et dont la racine était dans un état d'intégrité, les grains globuleux s'échappant des articles qui les contiennent tapissèrent en peu de jours les parois du vase où la plante était renfermée. Vus au microscope (fig. 2, *a.*), ces grains offraient pendant les trois ou quatre premiers jours de leur dissémination, une sphère d'un pourpre magnifique dans le centre, et ceinte d'un anneau translucide analogue à celui des Céramiums; ils excrétaient abondamment un fluide mucilagineux qui formait autour de la matière pourpre une atmosphère nébuleuse. Peu à peu le cercle hyalin disparut entièrement, et les grains revêtirent une teinte vert-jaunâtre, le mucilage s'évanouit aussi. Au bout de six à huit jours les grains avaient changé de forme: les uns étaient ovales, d'autres pyriformes, etc. (fig. 2, *b.*).

Quarante jours après leur dissémination les grains globuleux sortis des anthospermes étaient développés et offraient un filament organisé de la même manière que la fronde mère (fig. 2, *c.*). Quelques-uns de ces grains étaient aussi allongés dans l'autre sens de manière à offrir un système inférieur. Tous ces changemens s'étaient produits par une extension du tissu, sans aucune rupture.

La dissémination de ces grains globuleux dans lesquels nous ne pouvons pas ne pas reconnaître de véritables gongyles, se fait par la déhiscence latérale des articles qui les renfermaient; mais on ne voit aucune trace de l'issue par laquelle ils se sont échappés, à tel point, observent MM. Crouan, que l'algologue qui rencontrerait cette plante à cette époque de son existence, douterait s'il y a eu précédemment des gongyles dans ces articles renflés qui sont alors totalement vides.

MM. Crouan ont fait sur le *Polysiphonia Brodiæi* les mêmes observations que sur le *P. urceolata*. La fig. 3 représente en *a* les anthospermes deux jours après la dissémination; en *b* les mêmes anthospermes développés après huit jours de dissémination.

Les mêmes observations que MM. Crouan avaient faites sur les Polysiphonia, ils les ont faites sur les Céramiums. Les anthospermes de ce genre se sont développées exactement de la même manière que celles du *P. urceolata*. Ce phénomène a été observé dans le *Céramium rubrum*, par exemple (fig. 4, *a*. anthospermes au sortir de la fronde; *b*. anthospermes commençant à se développer et à grossir).

Le genre Rhodomela (ex. le R. subfusca) a offert les mêmes circonstances, avec cette différence que les anthospermes, au lieu de donner naissance au bout de huit jours à un long filet hyalin, qui est l'origine du système inférieur, ne donnèrent naissance d'abord qu'à un calus incolore, puis se développèrent avec une grande rapidité; le calus se transforma à son extrémité supérieure en filamens courbés, articulés, incolores, semblables à ceux qu'on remarque aux extrémités des ramules de la fronde. (Fig. 7, *a*. anthospermes trois à quatre jours après leur sortie de la fronde; *b*. les mêmes après quatre à cinq jours de dissémination, un d'eux stérile s'étant divisé en trois masses triquêtres; *c*. les mêmes après douze jours de dissémination).

Dans mon second Mémoire sur les Céramiées j'avais signalé dans les organes de propagation de cette jolie tribu une troisième forme que j'avais figurée à la planche IV, fig. 4, et pl. V, fig. 1, comme se rencontrant sur le *Céramium pedicel-*

latum et sur le *C. clavægerum*, et se présentant sous l'aspect de conceptacles hyalins, pyriformes, très-gros relativement à la grandeur de la plante, et qui contiennent une masse compacte fortement colorée, qui ne se divise point. MM. Crouan ont eu l'habileté d'étudier aussi le développement de ce singulier organe, dans l'une et dans l'autre de ces deux rares espèces. Dans la première, les gros conceptacles détachés de la plante mère (fig. 10, *c.*) se sont comportés comme un gongyle sorti du conceptacle polysperme, si je puis dire ainsi des Polysiphonia. Les conceptacles qui sont assez gros pour être visibles à l'œil nu, se sont allongés dans les deux sens, toujours sans rupture de tissu (fig. 10, *a. b. d.*), puis ont donné naissance d'un côté à un filament hyalin presque inarticulé (système inférieur); de l'autre à un filament coloré, articulé, à articles trois à quatre fois plus longs que larges, se ramifiant très-promptement.

Quant au *C. clavægerum*, quatre à cinq jours après l'avoir recueilli et déposé dans un vase, MM. Crouan remarquèrent contre les parois et dans le fond du vase une innombrable quantité de conceptacles qui s'étaient détachés ou désarticulés de la plante (fig. 5, *b.*); ils avaient acquis de l'accroissement par la dilatation des cellules sphériques contenues dans l'intérieur. On remarquait sur plusieurs d'entre eux que la matière pourpre foncée qui les remplissait auparavant, n'occupait plus que la moitié du conceptacle (fig. 5, *c.*); l'autre moitié était colorée en rose par les cellules qui s'y étaient étendues. Au bout du huitième jour, les gros conceptacles elliptiques s'étaient fort allongés. Les uns offraient un filament rempli de petites cellules sphériques extrêmement ténues; d'autres offraient un long

filament avec trois à quatre articles extrêmement longs comparativement à ceux de la fronde (fig 5, *d. e.*). MM. Crouan observèrent encore que le développement se fait ordinairement par l'extrémité pointue qui fixait le conceptacle à la plante; l'extrémité obtuse et la plus grosse du conceptacle reste presque toujours intacte, quoique cependant nos habiles observateurs aient remarqué quelques conceptacles qui se développaient par les deux bouts.

Il restait enfin à connaître l'usage de certains gros conceptacles, parfaitement transparents (quand on les étudie dans l'eau douce), sphériques ou elliptiques, renfermant une agglomération de gongyles d'un pourpre foncé, que j'avais observés dans les *Ceramium corymbosum* et *fruticulosum*, et que j'avais représentés à la fig. 3 de la tab. V de mon second Mémoire sur les Céramiées. MM. Crouan ont observé d'abord que ce n'est que par la perturbation, ou pour mieux dire la contraction que l'eau douce exerce sur la matière colorante des Céramiées, que ces sortes de conceptacles présentent un vide dans leur intérieur. A l'état normal dans l'eau de mer (tab. II, fig. 6, *a.*) ils sont entièrement remplis par un grand nombre de gongyles ovoïdes ou globuleux. Ces gongyles, en sortant du conceptacle, commencent d'abord à se dilater (fig. 6, *b.*), puis au bout de six jours à émettre d'un côté une fronde à articles très-courts et rapprochés, et de l'autre une racine presque hyaline à articles allongés (fig. 6, *c.*). Enfin, au bout de vingt jours les deux systèmes supérieurs et inférieurs étaient tout-à-fait bien caractérisés (fig. 6, *d.*). Le *C. roseum β. tenue Lyngb.* (*Callithamnion scopulorum Ag. Ceramium didymum B.*) a présenté le même développement (tab. II, fig. 8).

Mais ce ne sont pas encore là tous les moyens de reproduction dont la Providence a doué ces petites plantes d'un tissu si délicat et si fragile, exposées à être constamment battues par les vagues, et brisées sur les rochers. MM. Crouan ont observé que le *Ceramium corallinum*, par exemple, se multipliait de bouture, et ici je laisse nos savants algologues parler eux-mêmes. « C'est « un phénomène bien remarquable, disent-ils, de voir, lors de « la dissémination des conceptacles du *Ceramium corallinum*, « les appendices obtus transparents qui forment autour de l'ar- « ticulation une sorte de collerette, et semblent garantir les con- « ceptacles des influences extérieures, se détacher du sommet de « l'article sans y laisser de traces; au lieu de ces appendices on « n'observe plus qu'une infinité de filaments qui s'allongent ex- « traordinairement, et dont les articles sont fort longs compa- « rativement à ceux dont ils sont une émanation, et auxquels, « du reste, ils ne ressemblent nullement. N'est-on pas en droit « de conjecturer que la plante n'émet ces filaments que dans l'in- « tention, lors de la séparation des articles entre eux, soit vita- « lement, soit mécaniquement, d'être munie de radicelles qui « adhèrent facilement aux corps avec lesquels elles se trouvent « en contact, de façon que l'autre extrémité de l'article, lors « de la séparation, donne naissance à un système supérieur « analogue à celui qui forme la plante. » MM. Crouan ont joint à ces observations des dessins qui prouvent l'exactitude de leurs assertions (T. II, fig. 9). On y voit des articles séparés de la plante mère, donner naissance à des radicules d'abord (fig. 9, *b.*), puis à une tige (fig. 9, *a.*), et reproduire ainsi l'espèce.

Il résulte, Messieurs, des différentes considérations que je viens de vous présenter et des ingénieuses observations de MM. Crouan, quelques conséquences fort importantes pour la physiologie des Algues, et particulièrement des Céramiées.

1° Le développement des gongyles ou corps reproducteurs des Céramiées a lieu sans aucune rupture de l'enveloppe; mais par extension du tissu, le système inférieur se développant en général le premier. Quant au mode du développement, voici encore ce que MM. Crouan ont observé sur l'organisation des gros conceptacles claviformes des *Ceramium pedicellatum* et *clavægerum*. Le conceptacle de ces jolies productions paraît être composé, selon eux, 1° d'une membrane hyaline extérieure, susceptible d'une grande extensibilité; 2° d'une multitude de cellules sphériques, incolores, rangées d'une manière symétrique contre la paroi intérieure de la membrane (la fig. 5, *a*. de la T. I^re^ les laisse distinguer); 3° de cellules intérieures sphériques, colorées, beaucoup plus grosses que les précédentes, et qui occupent le milieu du conceptacle (on les aperçoit dans la fig. 5, *b*. et *d*. de la T. I^re^). Selon l'opinion de MM. Crouan (et les observations que j'ai pu faire moi-même me portent à admettre cette manière de voir), la membrane hyaline qui forme comme la poche du conceptacle, posséderait une vertu végétative, et par conséquent d'extensibilité. Les cellules du premier ordre auraient la propriété d'excréter un fluide mucilagineux qui lubréfie à l'extérieur la membrane hyaline du conceptacle et le filament auquel ce dernier a donné naissance, qui les fait adhérer aux corps qui les environnent. Les grosses cellules sphériques qui déjà apparaissent comme complexes, et qui lors de

l'allongement de la membrane du conceptacle se détachent des petites cellules pour s'étendre dans la partie développée (T. I^re^, fig. 5, *c*.) seraient les rudiments des articles, et constitueraient par leur extension et leur développement graduel la fronde de la jeune plante développée (1). Reste maintenant à savoir si les choses se passent de la même manière dans les gongyles produits par d'autres formes de fructification.

2° Les résultats, si je puis dire ainsi des différents modes de fructification des Céramiées et des différents organes qui y sont appropriés, soit qu'ils se présentent sous forme de conceptacles uniloculaires polyspermes, béants à leur extrémité, comme dans les Polysiphonia, Dasya, etc. (voy. mon 2^me^ Mémoire sur

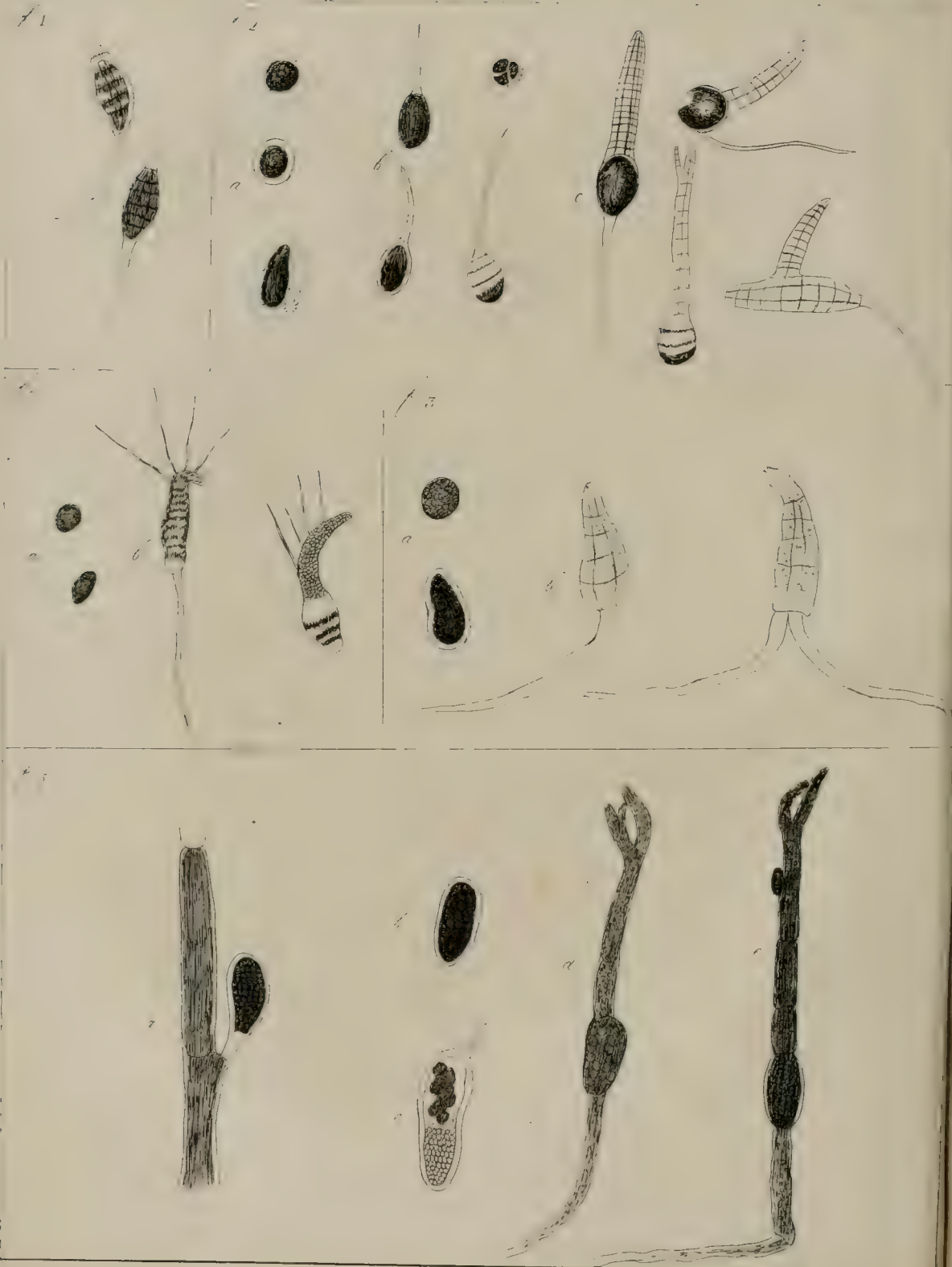
---

(1) C'est à fort peu de choses près de cette manière que M. Vaucher conçoit le développement des gongyles de ses Ectospermes (Vaucheries). Histoire des Conf. fol. 23 : « Si, dit-il, on voulait se former quelque idée de la manière « dont s'opère le développement, il faudrait considérer chaque grain comme « formé d'une matière incapable de s'étendre. Aux deux extrémités de cette « semence serait placé un segment formé de mailles serrées, qui, en s'étendant « insensiblement, produirait enfin un tube dont l'extrémité serait fermée. Ce « nouveau tube, à son tour, contiendrait d'autres grains disposés comme les pre- « miers, etc. » Il y a cette différence entre la manière dont je conçois le développement des gongyles des Céramiées, et celle que M. Vaucher se fait des Vaucheries, 1° que la membrane des Céramiées est extensible jusqu'à un certain point; 2° que ce sont les cellules internes qui viennent se placer à l'extrémité inférieure du tube formé par la membrane du conceptacle, de manière que chacune d'elle, par son développement, constitue un article; en sorte qu'elles s'emboîtent les unes dans les autres, à peu près comme les tubes d'une lunette, qui se superposeraient les uns aux autres, les inférieurs poussant les supérieurs.

les Céramiées, T. I^re^, fig. 3 et 4; T. II, fig. 2); soit en forme de siliques uni-multiloculaires, appelées stichidies par Agardh, anthospermes par Gaillon (second Mémoire, T. I^re^, fig. 1; T. II, fig. 3; T. III, fig. 4 et 5); soit sous forme de conceptacles globuleux multiloculaires polyspermes (Céram. second Mémoire, T. III, fig. 6); soit en forme de conceptacles pyriformes, uniloculaires, monospermes (Céram. second Mémoire, T. IV, fig. 4, et probablement 5; T. V, fig. 1, et probablement 5); soit enfin en conceptacles sphériques, uniloculaires, polyspermes (Céram. second Mémoire, T. V, fig. 3); les résultats, dis-je, de tous ces organes, quelque divers qu'ils puissent paraître, et quoique se rencontrant sur la même espèce, sont identiquement les mêmes, et les gongyles préparés, si je puis dire ainsi, par les uns ou par les autres, reproduisent également la plante mère, et de la même manière.

3° Partout où il y a agglomération et condensation de matière colorée, il y a formation d'un germe qui reproduira la plante mère, quelquefois même avant qu'il en soit détaché.

4° Enfin, dans certaines circonstances il ne sera même pas nécessaire qu'il y ait agglomération de matière colorante, l'article pouvant, par la séparation de la plante mère, par une véritable bouture, agir comme conceptacle, émettre des radicelles et des frondes, et reproduire l'espèce; mais il me paraît très-probable qu'il doit y avoir à cet égard la même différence entre les espèces d'Algues qu'il y a entre les espèces végétales d'un ordre plus relevé, dont les unes poussent aisément des radicelles, et reprennent facilement de bouture, tandis que d'autres se comportent d'une manière tout-à-fait différente. Au reste,



dès l'instant qu'il n'y a pas, et cela est bien évident par l'analyse des Céramiées, des organes destinés à féconder les germes, il y a fort peu de différence réelle entre un article et un conceptacle, qui n'est en définitive qu'un article, où, par une cause qui nous est inconnue, la matière colorante, ou pour mieux dire les cellules infiniment petites qui remplissent l'article, se sont condensées, et ont par conséquent formé des gongyles.

EXPLICATION DES FIGURES.

PLANCHE I.

Fig. 1. Gongyles sortis du conceptacle du *Polysiphonia elongata*, après dix jours de dissémination.

Fig. 2. Gongyles sortis des anthospermes du *Polysiphonia urceolata*.
- *a*. Après quatre jours de dissémination; ils sont entourés du mucilage protecteur.
- *b*. Après huit jours de dissémination.
- *c*. Après quarante jours.

Fig. 3. Gongyles sortis des anthospermes du *Polysiphonia Brodiæi*.
- *a*. Deux jours après leur dissémination.
- *b*. Huit jours après leur dissémination.

Fig. 4. Gongyles sortis des anthospermes du *Ceramium rubrum*.
- *a*. Au sortir de la fronde.
- *b*. Commençant à se développer et à grossir.

Fig. 5. *a*. Fructification claviforme pédicellée du *Ceramium pedicellatum*.

b. Conceptacle détaché du pédicelle, et n'offrant plus l'espace hyalin qu'on remarque quand il tient au ramule.

c. Conceptacle qui commence à se développer.

d. *e*. Conceptacles développés.

PLANCHE II.

Fig. 6. *a*. Rameau du *Ceramium corymbosum var. byssoides*. portant de gros conceptacles polyspermes.

b. Gongyles sortis de ces conceptacles à divers degrés de grossissement.

c. Gongyles après six jours de dissémination.

d. Gongyles après vingt jours de dissémination.

Fig. 7. Gongyles sortis des anthospermes du *Rhodomela subfusea*.

a. Trois à quatre jours après leur sortie de la fronde.

b. Après quatre à cinq jours de dissémination, l'un d'eux, stérile, s'étant divisé en trois masses triquêtres.

c. Après douze jours de dissémination.

Fig. 8. Gongyles ovés contenus dans le gros conceptacle polysperme du *Ceramium didymum B*$^{\text{D}}$, après dix jours de dissémination.

Fig. 9. *a*. *b*. Articles du *Ceramium corallinum* ayant, par division de la plante mère, donné naissance à une fronde et à des racines.

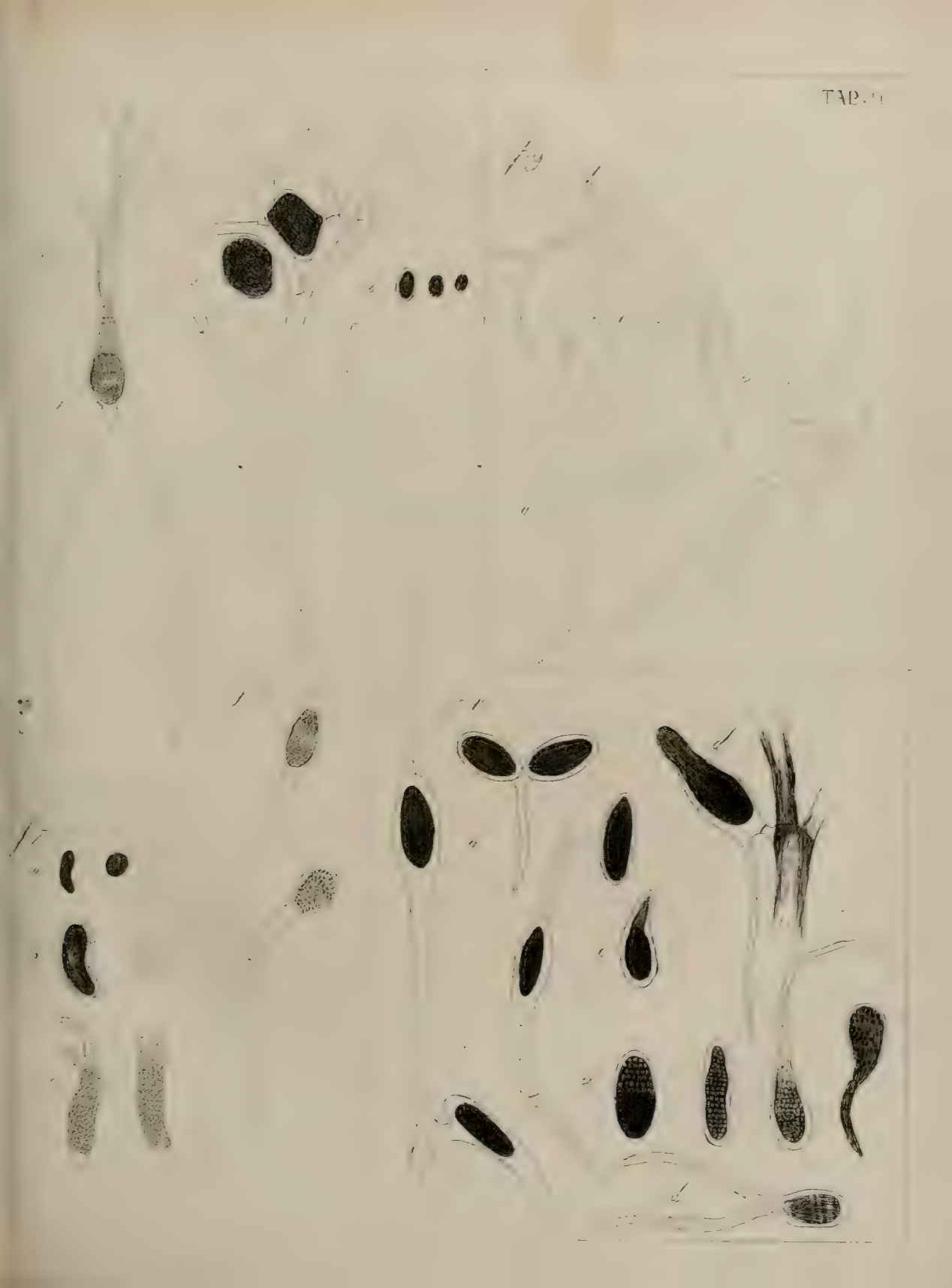
c. Article séparé de la plante mère ayant donné naissance à deux rameaux.

d. Articles du sommet de la fronde ayant été séparés de la plante mère, et donnant naissance à de singuliers prolongements.

Fig. 10. *a*. Conceptacles monospermes du *Ceramium clavægerum* qui se sont développés par les deux extrémités; deux d'entre eux, s'étant trouvés rapprochés au moment de la sécrétion du fluide mucilagineux, se sont soudés.

b. Conceptacle s'étant développé par les deux bouts, quoique adhérant encore à la plante mère.

c. *d*. Conceptacles commençant à se développer, et offrant une foule de formes.



DE

CONVOLVULACEIS

DISSERTATIO SECUNDA,

COMPLECTENS

RECENSIONEM GENERUM *BATATAS*, *EXOGONIUM*, *JACQUEMONTIA*, *EVOLVULUS*, NEC NON ET PAUCAS SPECTABILES SPECIES INTRA GENERA *IPOMAEA*, *ANISEIA* ET *BREWERIA* EXCERPTAS.

A **J.-D. CHOISY, V. D. M.**

IN ACADEMIA GENEVENSI PROFESSORE.

(Naturæ curiosorum Societ. Genevensi communicata, die 15 Jun. 1837.)

In meâ de Convolvulaceis priore dissertatione (1), jamjam novas de generibus et speciebus observationes uti necessarias indicavi, ne mea recens generum partitio nimis nuda et idcircò minùs conspicua maneret. Sit nunc mihi venia hunc perficiendi laborem, 1° recensione trium generum olim cum Ipomœâ aut Convolvulo mixtorum et quorum propterea species forsan difficillimè discerneret lector huic

(1) *Convolvulaceæ Orientales.* Br. in-4°, 1834.

Ordini minùs assuetus; hæc genera proposita fuere in meo prædicto conspectu Ordinis generico, ubi indicantur vocabulis *Batatas, Exogonium*, et *Jacquemontia*. 2° Enumeratione omnium Evolvuli specierum, generis difficilis, et cui perplurimas mihi licet et spectabiles addere novas species. 3° Descriptione, non omnium sed quarumdam inter speciosissimas, plantarum nondùm cognitarum, ad cætera ordinis genera pertinentium. — Quatuor tantum tabulas huic dissertationi addere mihi fas est; sed clar. et amic. Steph. Moricand commendabile mihi patefecit consilium suum, mox duodecim novas Americanas Convolvulaceas edendi, nempè describendi, et iconibus illustrandi, in suo ditissimo herbario selectas; nomina generica et specifica in suâ dissertatione admissa mecum prævius communicavit, ne ulla accideret confusio aut oppositio.

Perpauca, occasione datâ, hìc additamenta proponam meæ priori dissertationi.

1° De genere *Du Perreya*. Hoc genus a clar. Gaudichaud constitutum (Voy. 1. p. 452, t. 63) immeritò omissum est in meo conspectu et idcircò post Poranam immediatè restituendum, ut sequitur :

Convolvuleæ. A. Stylo unico.

21 *bis*. Ovarium (1-loculare?) Sepala post anthesin circà fructum æqualiter aucta. Stigma crassum trigono-subcordiforme ..... XXI *bis*. DUPERREYA.

2° De alterâ Convolvulacearum partitione.— Clar. Rafinesque (Ann. gen. Sc. ph. 8, p. 268-272.— Fl. ludov. etc.) novas de nostro ordine proposuit ideas; sed magis distant ab opinionibus vulgò admissis et certè probatis de Ordinis limitibus et naturâ, quam ut nobis liceat illas comprobare. Unicum tamen, accuratiore investigatione suadente, intra hæc nova genera meritò seligendum est et nostris addendum, nempè *Stylisma;* hoc nomen impositum est speciei Americæ borealis quæ nunc intra Convolvulos (*Convolvulus trichosanthes Mich.*), nunc intra Evolvulos errabat. In conspectu generum, ut sequitur inter Cressam et Evolvulum restituendum :

Convolvuleæ. B. Stylo bifido aut stylis plurimis.

26. Ovarium 2-loculare. Styli 2 aut rariùs 3. Stigmata crassa. Stamina inclusa..... XXVI *bis*. STYLISMA.

3° De genere *Operculina*. — Hoc genus in recentissimo libello de plantis offi-

cinalibus Brasilianis a clar. Sylva da Manzo propositum est. Utilis et spectabilis planta (*Conv. operculatus. Gomez. — Ipomœa operculata. Mart. — Batata di Purga. Vulg.*), sed non genericè distinguenda; etsi reverà pars superior exteriorum Pericarpii membranarum circà maturitatem, operculum mentiens, sejungatur, et semina tantum pellucido endocarpio operta relinquat, similia in aliis speciebus observari possunt; ex. gr. *Batatas pentaphylla Ch.* (*Convolvulus pentaphyllus. L. Am.*) epicarpium maturum separabile refert et semina quoque endocarpio tantum tecta; *Ipomœa turpethum Br.* non aliàs ac *Ip. operculata Mart.* ad apicem fructûs pericarpio, operculi formâ, separabili donatur.

Hæc pauca benevolus lector nostræ de Generibus Convolvulacearum præfationi addat! — In tertiâ de eodem ordine dissertatione Cuscutarum enumerationem mox edere conabimur.

BATATAS.

Batatas. Rumph. Ch. Conv. or. *Convolvuli et Ipomœæ* Sp. Auct.

Char. Sepala 5. Corolla campanulata. Stamina inclusa. Stylus 1. Stigma capitatum bilobum. Ovarium 4-loculare, loculis monospermis. Capsula 4-locularis aut abortu 3-2-locularis.

Herbæ aut suffrutices, pleræque Americanæ, omnes illic enumeratæ.

1. Batatas pareiræfolia.

Char. B. caule volubili, foliis rotundato-acuminatis basi subcordatis supernè glabris infrà velutino-pubescentibus, pedunculis petiolo brevioribus umbellatim multifloris, sepalis ovatis obtusissimis.

Convolvulus pareiræfolius. *Bert! mss. Spr! syst. 1. p. 613.*

Descr. Caulis suffruticosus teres apice subcinerascens. Folia populnea apice acuminata 2-3 pollices longa totidemque lata nervosa supernè viridia glaberrima. Petioli 12-18 lineas longi angulati pubescentes. Pedunculus petiolo crassior et brevior teres pubescens aut glabriusculus; pedicelli 4-6 lineas longi angulati subpubescentes basi bracteis ovatis coloratis deciduis muniti. Sepala subrotundata extùs vix pubescentia 2 1/4 lineas longa æqualia. Corolla tubuloso-campanulata 3-pollicaris rosea apice glabra basi pubescens. Stamina brevia. Capsula gla-

bra elongata septo unico et alterius rudimento sub 4-locularis. Semina longè setosa.

♃ (V. s. sp.) Hab. in ins. Jamaicâ et S. Marthâ.

2. Batatas littoralis.

Char. B. caule repente, foliis nunc ovato-panduratis basi cordatis margine sinuatis apice emarginatis, nunc obtusè trilobis etiamque apud stolones peltatim 5-lobis, sepalis ovatis obtusis, corollâ ochroleucâ.

Convolvulus marinus, etc. *Imper. hist. p. 886.*

Convolvulus foliis obtusis palmato-lobatis. *Burm. Am. 90. f. 2.*

Conv. littoralis. *Lin.* Imperati. *Vahl.* stoloniferus *Cyr. pl. rar. 1. p. 14. t. 5.* sinuatus. *Petiv.* obtusilobus *Mich.!* arenarius. *Vahl.* biflorus. *Forsk.*

Ipomæa stolonifera. *Poir.* arenaria. *Rœm. et Sch.*

Descr. Caulis glaberrimus stoloniferus. Folia lœvia crassiuscula. Pedunculi folio paulò breviores; bracteæ lineares acutæ 1 1/2 lineam longæ. Sepala obtusa mucronulata brevia subæqualia semipollicaria. Capsula glabra 4-valvis 4-locularis, abortu 1-3-sperma. Semina pisi magnitudine extùs tomento rufo-sericeo brevi operta.

Var. foliis linearibus elongatis.

♃ (V. s. sp.) Hab. in maritimis arenosis Europæ (propè Neapolin), Africæ, (Ægypti), Arabiæ (propè Gaza et Jaffa), Americæ borealis (Georgide, Floride), Americæ meridionalis (Portorico, Ste.-Croix, St.-Domingue, Rio-Janeiro).

3. Batatas acetosæfolia.

Char. B. caule repente, foliis oblongo-ovatis apice obtusatis sæpè emarginatis margine nunc integris nunc sinuatis, pedunculis longis unifloris, sepalis ovatis obtusis, corollâ albâ.

Convolvulus acetosæfolius. *Vahl. ecl. 1. p. 18. Mey. pr. Esseq.* repens *Sw.* marinus catharticus, etc. *Plum. Am. 91. t. 105.*

Ipomæa acetosæfolia, *Rœm. et Sch.*

Descr. Caulis glaber ramosus. Folia basi nunc acuta nunc obtusè cordata glaberrima etiam coriacea nervoso-rugosa, limbo 2-3 pollices longo 1-2 lato; petiolus plus quam pollicaris glaber compressus. Pedunculi apud florem incrassati

basi villosi medio bibracteati. Sepala glabra 4-5 lineas longa, exteriora paulò breviora. Corolla glabra 1 1/2 pollicem longa campanulata alba. Stigmata granulato-capitata. (Capsula 4-locularis *Mey.*)

Var. foliis angustioribus, pedunculis nunc longissimis nunc abbreviatis. Præcedenti valdè affinis.

♃ (V. s. sp.) Hab. in sabulosis maritimis Americæ meridionalis (Ins. Caribæis, Cayennâ, Bahia).

4. Batatas Jalapa.

Char. B. caule repente aut volubili, foliis cordatis integris sinuatis aut lobatis subtùs lanato-pubescentibus, pedunculis petiolos vix æquantibus 1-3 floris, sepalis ovato-rotundatis, corollâ speciosâ albâ aut roseâ.

Convolvulus Jalapa. *Lin. Desf. Ann. Mus. 2. p. 120. t. 40. 41. Mich.* mechoacan. *Vand.* Iatiauca. *Pis.* macrorhizus. *Ell.* lividus *Moc.*

Ipomæa Jalapa. *Pursh. Bot. reg. 342. 621.* macrorhiza *Mich!* mechoacanna. *Lin. Nutt.* Michauxii. *Sw.*

Descr. Radix tuberosa maxima purgativa. Folia 2-2 1/2 pollices longa totidemque lata; petiolus longus. Sepala semipollicaria viridi-pubescentia, interiora subsericea. Capsula glabra. Semina speciosa longis villis sericeis operta.

Var. foliis integris aut plùs minùs profundè lobatis, corollâ albâ aut roseâ.

Obs. Hujus speciei historiam et usum amplè elucubravit clar. Des Fontaines; nec dubium quin vocabulum *Jalapa* huic legitimè pertineat. — Tamen nuperrimè altera detecta est species (in Mexicanis Andibus propè Chiconquiera) usu purgativo quoque distincta, et cujus radix forsan unà cum nostræ radicibus in officinis appareret sub nomine communi *Purga de Xalapa:* an, censente cl. D. Don (*Royle. Ill. Ind. 308.*), huic restituendum nomen *Jalapa?* Nonne potiùs præcedenti relinquendum, et pro recentiori admittendum nomen *Ipomœa Purga* jam a cl. Wenderoth et Nees (*Off. pflz. supp. 3. t. 13*) propositum?

♃ (V. s. sp.) Hab. in Americâ boreali, Mexico (Vera-Cruz, Xalapa, Mechoaca, etc.), Brasiliâ.

5. Batatas edulis.

Char. B. caule repente rarò volubili, foliis variis sæpiùs angulatis etiam lobatis,

pedunculis petiolum æquantibus aut superantibus 3-4 floris, sepalis acuminato-mucronatis rarò subtruncatis, exterioribus paulò brevioribus, corollâ campanulatâ purpureâ.

Batatas edulis *Ch. Conv. Orient. p. 53.*

Ipomæa batatas *Auct.*

♃ (V. s. cultam.) Ex Indiâ orientali nata, ubique in tropicis regionibus culta.

6. Batatas paniculata.

Char. B. caule volubili glabro, foliis palmatis 5-7-fidis, lobis ovato-lanceolatis obtusiusculis rarò acuminatis, pedunculis petiolos multo superantibus multifloris, sepalis ovato-rotundatis concavis obtusissimis æqualibus, corollâ speciosâ purpureâ, seminibus longè villosis.

Batatas paniculata. *Ch. Conv. Orient. p. 54.*

Ipomæa paniculata. *Auct.*

♃ (V. s.) Hab. in Indiâ orientali, Javâ, Africâ, N. Hollandiâ, Amer. meridionali.

7. Batatas pentaphylla.

Char. B. caule volubili hirsuto, foliis quinatis, foliolis elliptico-lanceolatis integris, pedunculis longioribus laxè dichotomis, sepalis lanceolato-acutis extùs hirsutissimis semipollicaribus, corollâ albâ, seminibus glabris.

Batatas pentaphylla. *Ch. Conv. Orient. p. 54.*

Convolvulus pentaphyllus *Auct.*

⊙ (V. v.) Hab. in Indiâ, Africâ, Polynesiâ, ins. Mauritanicis, Americâ meridionali.

8. Batatas cissoides.

Char. B. caule volubili hirsuto, foliis quinatis, foliolis ovatis acutiusculis dentatis submucronatis, pedunculo 2-3-floro folium æquante, sepalis ovato-acuminatis basi longè hispidis, corollâ albâ, seminibus glabris.

Batatas cissoides. *Ch. Conv. Orient. p. 55.*

Convolvulus cissoides. *Auct.*

⊙ (V. s. sp.) Hab. in Americâ meridionali.

9. Batatas quinquefolia.

Char. B. caule volubili, foliis quinatis, foliolis ovato-linearibus dentato-serratis, pedunculis folio longioribus 3-6-floris, sepalis ovato-lanceolatis exterioribus brevioribus glabris, seminibus incano-lanuginosis.

Convolvulus quinquefolius. *Lin. Pluk. Alm.* 116, t. 167. f. 6. palmatus. *Mill.* pentaphyllus. *Plum.* pentaphyllus β. *Lin.*

Descr. Caulis teres aut sulcatus raris longis pilis præcipuè ad basin foliorum munitus. Foliola glabra venosa, intermedium 15 lineas longum 2-3 latum, cætera breviora, omnia mucronulata; petiolus teres pollicaris. Pedicelli umbellatim dichotomi vix pollicares minimis bracteis muniti. Sepala 2-4 lineas longa adpressa. Capsula globosa glabra nigra.

⊙ (V. s. sp.) Hab. in Americâ meridionali (St.-Domingue, Peruviâ, etc.)

10. Batatas trilòba.

Char. B. caule prostrato glabro, foliis hirsutis cordato-trilobis auriculis lateralibus obtusis rarò 1-dentatis, lobo intermedio elongato acutissimo, pedunculis 1-2 floris folia non æquantibus, sepalis cuneato-linearibus acutissimis hirsutis.

Descr. Caulis herbaceus in raris locis hirsutus. Foliorum sinus brevis obtusus, auriculæ breves, lobus medius lanceolatus 12-18 lineas longus; utraque superficies hirsuta; petioli tenues plùsquam pollicares villosi. Pedunculi axillares tenues hirsuti; pedicelli 3-4 lineas longi. Sepala 4 lineas longa. Corolla calyce duplò longior tubuloso-campanulata glabra sordidè purpurea. Capsula ovata glabriuscula 4-valvis 4-loc.ris 4-sperma calyce cincta. Semina angulosa rufo-pilosa.

Obs. Habitu affinis generi *Pharbitis.*

⊙ (V. s. sp.) Hab. in campis propè Rio de Janeiro.

EXOGONIUM.

Exogonium. Ch. Conv. or. *Convolvuli et Ipomææ sp.* Auct.

Char. Sepala 5. Corolla tubulosa. Stamina exserta. Stylus 1. Stigma capitatum bilobum. Ovarium 2-loculare loculis 2-ovulatis.

Herbæ aut suffrutices volubiles Americanæ, omnes hîc enumeratæ.

1. Exogonium racemosum.

Char. E. caule suffruticoso tereti, foliis cordato-ovatis subtùs pubescentibus in sinu et auriculis obtusis, pedunculis 1-4-floris, bracteis involucrantibus roseo-coloratis nunc flori approximatis nunc distantibus ovato-ellipticis obtusis venosis pollicaribus.

Ipomæa racemosa. *Poir. Enc. supp. 4. p. 633.*

Convolvulus racemosus. *Spr. syst. 1. p. 600.*

Convolvulus altissimus. *Spr. syst. 1. p. 613.*

Descr. Folia petiolata bipollicaria superne lævia. Sepala bracteis similia obtusa. Corolla purpurea; tubus calyce longior; limbus patens semipollicaris. Stamina tubum superantia.

Var. foliis plùs minusve pubescentibus, supernè etiam subvillosis.

♃ (V. s. sp.) Hab. in ins. St.-Domingue.

2. Exogonium spicatum.

Char. E. caule lignoso in ramulis angulato, foliis ovato-cordatis acutis, pedunculis unifloris spicatim approximatis bracteâ magnâ reniformi carneâ sub flore munitis.

Ipomæa bracteata. *Cav. ic. V. p. 51. t. 477.*

— cincta. *Rœm. et Sch. 4. p. 254.*

— spicata. *H. B. Kunth! n. gen. et sp. 3. p. 112.*

Convolvulus obvallatus *Spr. syst. 1. p. 595.*

Descr. Bractea emarginata brevissimè mucronulata glabra pollicaris plicata. Sepala glabra acutiuscula ovato-oblonga 2 lineas longa. Corolla calyce multò longior incarnata. Capsula ovato-conica glabra.

♃ (V. s. sp.) Hab. in novâ Hispaniâ.

3. Exogonium repandum.

Char. E. caule suffruticoso tereti, foliis coriaceis ovato-acuminatis basi obtusè cordatis apice etiam mucronulatis margine integris aut repando-sinuatis, pedunculis spicato-aut brachiato-paniculatis folia sæpiùs superantibus, sepalis ovato-rotundatis obtusis.

Ipomæa repanda. *Jacq. obs. 28. t. 20. Salisb. parad. 84.*

Convolvulus repandus. *Desr! Enc. 3. p. 555.*

Descr. Folia venosa 1-3 pollices longa glaberrima; petiolus tenuis glaberrimus. Pedunculi crassi glaberrimi longitudine et inflorescentiâ variabiles. Sepala 2-3 lineas longa imbricata æqualia aut exteriora paulò breviora. Corolla tubulosa 1 1/4 pollicem longa purpurea apice in 5 lacinias lineares acutas divisa. Capsula obtusa glabra 4-valvis. Semina angulosa nigra setis longis albis biseriatis munita.

♃ (V. s. sp.) Hab. in ins. Caribæis (Martinicâ, Cubâ, Bahama, etc.), in Timor?? (ex spec. in h. Mus. Brit.)

4. Exogonium filiforme.

Char. E. caule tereti glabro, foliis oblongo-ovatis integris basi subcordatis, apice mucronulatis, pedunculis folia superantibus laxè cymosis, sepalis æqualibus acutiusculis ovatis.

Ipomæa filiformis. *Jacq. Am. 27. t. 19.* Am. pict. 20. t. 26.

Convolvulus filiformis. *Desr. Enc. 3. p. 555.*

Descr. Folia glabra 12-15 lineas longa; petiolus tenuis glaber. Pedunculi teretes; pedicelli semipollicares bracteis minimis basi muniti. Sepala lineam longa ovata glabra. Corolla 9 lineas longa purpurea vix apice 5-dentata. Semina nigra angulosa glabra.

☉ (V. s. sp.) Hab. in ins. Caribæis.

5. Exogonium arenarium. (Tab. I.)

Char. E. caule fruticoso glabro angulato, foliis pandurato-subtrilobis rariùs subintegris minimis, pedunculis crassis uni-aut multifloris, sepalis ovatis obtusis exterioribus brevioribus.

Descr. Caulis griseus ramosus elongatus. Folia glabra venosa 4-9 lineas longa 3 lata in juniorum ramulorum apice sæpè conferta, lobo intermedio quadrangulo emarginato etiam mucronulato, lateralibus nunc integris nunc variâ altitudine bifidis quandòque subnullis; petiolus semipollicaris aut pollicaris filiformis. Pedicelli semipollicares angulati glabri nigrescentes. Sepala glabra exteriora 1-2 lineas longa interiora 4-5, circà fructum subæqualia. Corolla 15-20 lineas longa tubulosa purpurea extùs virescens, limbo brevi purpureo. Capsula conicâ.

☉ (V. s. sp.) Hab. in ins. Caribæis (Portorico, St.-Thomas, St.-Domingue, Bahamas).

6. Exogonium pedatum.

Char. E. caule suffruticoso tereti, foliis trilobis, lobis lateralibus pedatim bipartitis, omnibus petiolulatis, pedunculis folia superantibus paucifloris, sepalis ovato-oblongis obtusis subæqualibus glabris.

Ipomæa pedata. *Poit! mss. in h. Vent. nunc Deless.*

Char. Caulis griseus glaber. Folia glaberrima, lobo intermedio elliptico-lanceolato 2-3 pollices longo, lateralibus bipartitis, lobulis ovato-cuneatis acutiusculis; petiolus communis compressus glaber bipollicaris. Pedunculi teretes recti glabri apice bifurcati; flores laxè spicati; pedicelli semipollicares. Sepala imbricata 3-4 lineas longa margine membranacea. Corolla tubuloso-inflata apice 5-dentata plùs quam pollicaris coccinea glaberrima basi coarctata. Stigma bilobum.

♃ (V. s. sp. h. Deless. ex Poiteau). Hab. in St.-Domingue.

7. Exogonium eriospermum.

Char. E. caule striato tereti, foliis 7-9-lobis, lobis linearibus integris obtusiusculis glabris, pedunculis folium fere æquantibus 5-6-floris, sepalis ovatis obtusissimis æqualibus glabris.

Convolvulus eriospermus. *Desr! Enc. 3. p. 567. Moc. et Sess. fl. Mex. ined. ic. Descr.* Caulis griseus asper. Folia glaberrima lobis pollicaribus lineam latis; petiolus tenuis glaber vix pollicaris angulatus. Pedunculi angulosi dichotomi; pedicelli breves nigri. Sepala 1-2 lineas longa adpressa nigra. Corolla tubulosa purpurea glabra. Capsula ovata glabra 4-valvis. Semina angulosa longis albis pilis munita.

♃ (V. s. sp.) Hab. in St.-Domingue et Novâ Hispaniâ.

IPOMÆA.

Ipomæa. Ch. Conv. or. *Ipomææ et Convolvuli* Sp. Auct.

Char. Calyx 5-sepalus. Corolla campanulata. Stamina inclusa. Stylus unicus. Stigma bilobum lobis capitatis. Ovarium 2-loculare loculis 2-spermis. Capsula 2-locularis.

Herbæ aut suffrutices, sæpiùs volubiles, quædam repentes aut erectæ. — Perplurimæ hujus generis novæ mihi occurrunt species; paucas tantum, Brasilienses præcipuè, hîc indicabo; pro cæteris in illustrissimi et amic. Candollii Prodromo paginas nonnullas scribendi spes mea est.

Sectio prima. ERPIPOMÆA. (*Caule prostrato.*)

1. Ipomæa trifurcata.

Char. I. prostrata angulosa hirsuta, foliis profondè trifurcatis lobis lanceolatis acutis margine crispo-sinuatis, pedunculis folia superantibus 1-3-floris, sepalis ovatis acutis exterioribus paulò brevioribus.

Descr. Caulis elongatus decumbens. Folia 15 lineas longa, lobo intermedio longiore, lateralibus nunc integris nunc etiam bilobis, omnibus mucronulatis hirsutis; petiolus 3-4 lineas longus canaliculatus. Pedunculi teretes rarioribus pilis hirsuti apice bracteis oppositis linearibus 3 lineas longis muniti; pedicelli 2-4 lineas ongi compressi hirsutissimi. Sepala exteriora basi dilatata, interiora margine membranacea 4 lineas longa, omnia extùs hirsuta. Corolla bipollicaris tubuloso-campanulata hirsuta 5-fida. Stamina inæqualia.

♃ (V. s. sp. in h. Mus. Par. et h. DC. ex Lund.) Hab. in Brasiliâ (Prov. St.-Paul ad Mugi das Cruzas.)

2. Ipomæa delphinioides.

Char. I. prostrata angulosa hirsuta, foliis palmatim 5-partitis lobis lineari-lanceolatis acutis margine integris, pedunculis folia superantibus unifloris, sepalis ovato-lanceolatis acutiusculis exterioribus paulò brevioribus.

Descr. Radix crassa tortuosa. Caules pauci prostrati 2-3 pedes longi griseo-hirsuti simplices; pili breves. Folia utrinque sordidè hirsuta subtus dilutiora, lobo intermedio 12-18 lineas longo, lateralibus brevioribus; petiolus 4 lineas longus teres mollis. Pedunculi axillares recti teretes hirsuti apice 2 brevissimis oppositis bracteis muniti; pedicelli 4 lineas longi. Sepala 3-4 lineas longa corollæ adpressa extùs villosula margine et intùs glabra. Corolla tubuloso-campanulata 2-pollicaris purpurea.

♃ (V. s. sp. ex Lund.) Hab. in Brasiliâ (Prov. St.-Paul ad Taubatè.)

Sectio secunda. ORTHIPOMÆA. (*Caule recto.*)

3. Ipomæa terminalis.

Char. I. caule glabro aut apice pubescente, foliis ovato-acuminatis longè mucronatis rufo-tomentosis, pedunculis unifloris in axillâ foliorum superiorum spicam efformantibus, sepalis ovato-rotundatis obtusissimis brevibus.

Descr. Caulis frutescens teres griseus. Folia basi obtusa apice acuta 18 lineas longa 6-9 lata margine integra; petiolus semipollicaris teres tenuis rufescens. Pedunculi 3-6 lineas longi teretes rufi medio bibracteati; bracteæ minimæ acutæ rufescentes. Sepala æqualia 2 lineas longa medio rufescentia, interiora angustiora. Capsula semipollicaris conica nigra glabra bivalvis. Semina angulosa nigra in angulis longe setosa.

♃ (V. s. sp. in h. Juss. ex Commerson). Hab. in Brasiliâ (Rio-Janeiro.)

4. Ipomæa echioides.

Char. Caule simplici rufo-hirsuto, foliis confertis lineari-lanceolatis sessilibus rufescentibus, floribus in spicâ terminali nudâ dispositis, sepalis circà fructum ovatis convexo-coriaceis.

Convolvulus liberalis. *Lhotsky! mss. in h. DC.* Conv. paulistanus? *Sylv. Manz. En. pl. Bras, p. 17. n° 19.*

Descr. Caulis rectus 1-2 pedes longus basi suffruticosus teres foliosus. Folia numerosissima cauli adpressa, inferiora usque ad 2 pollices longa 3-4 lineas lata utrinque hirsuta margine subtùs revoluto, superiora breviora bracteas simulantia. Pedunculi 7-8 uniflori spicam pollicem longam laxiusculam efformantes, post anthesin 2 lineas longi rufi basi bracteolâ lineari muniti. Sepala circà fructum marcescentia 2-3 lineas longa sese involventia, exteriora villosa acutiuscula, interiora glabra obtusissima. — Cætera desunt.

Obs. An forsan genus novum?

♃ (V. s. sp. ex da Sylva Manzo). Hab. in Brasiliâ (Cuyaba, Serra-Nova.)

5. Ipomæa spicæflora.

Char. I. caule ut et foliis ferrugineo-tomentosis, foliis nunc ovatis obtusis nunc

ellipticis acutis mucronatis, pedunculis unifloris spicam terminalem foliosam densam efformantibus, sepalis ovatis obtusiusculis.

Descr. Caulis suffruticosus tomento scabro brevi opertus. Folia 2-4 pollices longa 1-2 lata integra venis supernè inconspicuis subtùs pinnatis; petiolus crassus 2-3 lineas longus sulcatus. Florum spica terminalis brevis densa; pedunculi 2 lineas longi tenues glabri teretes basi minimâ acutâ glabrâ bracteâ muniti. Sepala glabra 2-3 lineas longa exteriora vix breviora. Corolla albida calyce 4° longior glabra infundibuliformis limbo integro. Stamina brevia. Stylus filiformis; stigma tenue. Capsula globosa nigra glabra calyce paulò major 4-valvis. Semina glabra nigra mediocria.

♃ (V. s. sp. in h. Mus. Par.) Hab. Para Brasiliæ.

6. Ipomæa tomentosa.

Char. I. omni parte lanato-tomentosa, foliis elliptico-elongatis breviter petiolatis obtusis, floribus axillaribus solitariis raris vix pedunculatis, sepalis ovato-ellipticis glabris obtusis.

Descr. Caulis suffruticosus rectus ramosus teres; pili breves. Folia apice nunc obtusissima nunc etiam obcordata et breviter mucronulata 2-3 pollices longa 6-10 lineas lata conferta numerosa, subtùs nervosa, supernè venosa, margine integra, in petiolum crassum brevissimum attenuata. Flores rarissimi; pedunculus subnullus villosus. Sepala adpressa in sicco nigrescentia, exteriora 2 lineas longa interioribus paulò breviora. Corolla alba glabra calyce 3° longior.—Cætera desunt.

♃ (V. s. sp. ex Lund). Hab. in Brasiliâ (Prov. St.-Paul, campis elevatis).

7. Ipomæa dendroidea.

Char. I. omni parte pilis stellatis luteo-nigrescentibus munita, foliis ovato-linearibus obtusis subsessilibus, pedunculis sparsis unifloris minimis, sepalis ovato-ellipticis obtusis inæqualibus.

Descr. Caulis fruticosus teres ramosus. Folia integra sessilia aut vix petiolulata utrinque lanata subtùs venosa 1-2 pollices longa 3-5 lineas lata. Pedunculi vix 2 lineas longi pilosi. Sepala adpressa nigra, exteriora breviora medio lineolâ pilorum stellatorum munita, interiora glaberrima 3 lineas longa membranacea. Corolla lutea infundibuliformis tubo angustissimo glabra vix pollicaris. Stamina æqualia.

Stylus filiformis; stigmata 2 minima. Capsula glabra calyce cincta 4-valvis. Semina triticum simulantia ferrugineo-pubescentia pilis simplicibus.

♃ (V. s. sp. in h. Mus. Par.) Hab. Angola.

8. Ipomæa verbascoidea.

Char. I. tota lanato-tomentosa, foliis oblongo-cordatis apice acutis margine integris subsinuatis, pedunculis unifloris in apice ramulorum axillaribus brevibus, sepalis ovato-ellipticis obtusis æqualibus.

Descr. Caulis teres suffruticosus crassus. Folia utrinque lanato-tomentosa, subtùs venis reticulatis rugoso-sulcata, supernè viridiora vix venosa, 2-5 pollices longa 1-3 lata, basi obtusa in auriculis; petiolus pollicaris crassus sulcatus. Pedunculi sulcati petiolis breviores. Sepala recta fere semipollicaria extùs lanato-tomentosa intùs glabra. Corolla 2-pollicaris tubuloso-infundibuliformis purpurea glabra tubo amplo limbo integro.

♃ (V. s. sp. in h. Mus. Par.) Hab. Angola.

9. Ipomæa Lundii.

Char. I. caule glabro subvolubili ramoso, foliis cordato-acuminatis petiolatis subtùs breviter rufo-lanuginosis, pedunculis nunc unifloris sæpiùs multifloris laxè paniculatis, sepalis ovato-ellipticis brevibus concavis.

Descr. Caulis fruticosus teres; ramuli veteres glabri quandòque albo-punctati, juniores ochraceo-tomentosi. Folia non profundè cordata auriculis obtusis 2-3 pollices longa paulò minùs lata supernè deglabrata nervis et venis raticulata; petiolus 4-6 lineas longus glaber. Pedunculi axillares foliis breviores teretes tenues lanuginosi 1-6 flori, etiam aliquandò conferti numerosi; pedicelli breves. Sepala 1-2 lineas longa extùs puberula, exteriora paulò breviora acutiuscula, interiora obtusissima, circà fructum marcescentia et tunc omnia patula glabra obtusissima. Capsula nigra conico-angulosa semipollicaris 2-valvis; valvulæ utrinque glabræ intùs albidæ; septum glabrum lanceolatum. Semina longis viridi-albidis setis undique munita.

♃ (V. s. sp. ex Lund et Gaudichaud.) Hab. in Brasiliâ (Rio-Janeiro).

Sectio tertia. STROPHIPOMÆA. (*Caule volubili.*)

10. Ipomæa eriocephala.

Char. I. caule elongato hirsuto-villoso, foliis amplis ovato-acuminatis basi subcordatis utrinque villosis, pedunculis crassis folia longè superantibus capitulum crinitum densum ferentibus, bracteis 4-5 exterioribus lanceolatis sessilibus capitulo brevioribus extùs hirsuto-crinitis intùs rubescentibus glabris, sepalis linearibus acutissimis, corollâ purpureâ.

Ipomæa eriocephala. *Moric! n. sp. Amer. t. 29.*

Obs. Speciosissima species cujus magis ampla descriptio ad opus citatum quærenda. —Variat caule, foliis, et capitulis sericeo-villosis.

♃ (V. s. sp. ex Blanchet et Lund.) Hab. in Brasiliâ (Bahia.)

11. Ipomæa serrata.

Char. I. caule hirsuto-rufescente, foliis cordato-ovatis aut lanceolatis apice acuto-mucronulatis margine sinuato-serratis utrinque hirsuto-lanuginosis, pedunculis folium subæquantibus apice capitulum pauciflorum gerentibus, bracteis acutis involucrantibus, sepalis ovato-lanceolatis hirsutis, corollâ albâ.

Descr. Caulis teres. Folia breviter cordata auriculis obtusis distanter serrata serraturis mucronulatis, viridia, inferiora longiora 1-2 pollices longa 1 lata; petiolus 6-12 lineas longus teres hirsuto-rufescens. Pedunculi axillares petiolis crassiores cæterum similes; bracteæ ovato-elongatæ mucronulatæ subsemipollicares integræ rufescentes 4 lineas latæ venosæ. Sepala obtusiuscula membranacea hirsutissima et ciliata 3 lineas longa æqualia intùs glabra. Corolla calyce 2° longior glabra. Stamina brevia; antheræ tenues tortiles. Stigma tenue capitato-bilobum.

♃ (V. s. sp. in h. Hooker). Hab. in Brasiliâ.

12. Ipomæa montana.

Char. I. incano-tomentosa ramosa, foliis incanis basi vix cordatis nunc ovato-elongatis margine dentato-serratis nunc hastato-trilobis lobis serratis petiolatis, pedunculis canis folia multo superantibus capitulum 6-8 florum gerentibus, bracteis

exterioribus lanceolatis acutissimis capitulum æquantibus, sepalis linearibus acutissimis extùs incanis, corollâ luteâ.

Ipomæa montana. *Moric! pl. n. Amer. t. 30.*

Obs. Spectabilis species a clar. Moric. magis amplè descripta.

♃ (V. s. sp. ex Blanchet). Hab. in Brasiliâ (Mont. la Jacobina propè Bahia).

13. Ipomæa floribunda.

Char. I. caule tereti cinereo-villoso, foliis cordato-acuminatis supernè glabris adpressè cinerascentibus amplis petiolatis, pedunculis axillaribus longissimis laxè multifloris corymboso-paniculatis, sepalis ovato-ellipticis obtusis glabris æqualibus basi subcoadunatis.

Ipomæa floribunda. *Moric! n. pl. Americ. t. 31.*

Descr. Caulis crassus nigrescens. Folia sinu brevi acuto apice acutiuscula 3-4 pollices longa 1-3 lata; petiolus compressus cinereo-pubescens folii limbum æquans etiam superans. Pedunculi petiolis crassiores cæterùm similes juniores corymboso-umbellati; bracteæ ovato-lineares floribus intermixtæ acutæ villosulæ 3-4 lineas longæ deciduæ; pedicelli minimi cinerei 3-4 lineas longi. Sepala 4 lineas longa ante anthesin jam formata. Corolla campanulata glabra 15 lineas longa. Stamina brevia basi dilatata et villosa. Stylus paulo longior; stigmata 2 sejuncta capitata. — Cætera desunt.

Obs. An genus novum? Fructus recognoscendus.

♃ (V. s. sp. in h. Moric. ex Blanchet). Hab. in Brasiliâ (Bahia).

14. Ipomæa batatoides.

Char. I. caule glabro contorto, foliis cordato-acuminatis glabris apice acutis petiolatis, pedunculis petiolos superantibus glabris apice brachiato-umbellatis, brachiis tortuosis multifloris, sepalis ovato-obtusis concavo-inflatis glabris.

Descr. Caulis teres. Folia sinu et auriculis obtusissimis margine integra aut sinuata supernè viridi-nigrescentia subtùs albida venosa et reticulata 2-4 pollices longa 2 lata; petiolus tenuis glaber limbum æquans aut superans. Pedunculi petiolis crassiores stricti; pedicelli 2-4 lineas longi tenues glabri nigri. Sepala coriacea semet involventia subæqualia 3 lineas longa persistentia. Corolla campanulato-infundibuliformis glabra basi intra calycem coarctata 18 lineas longa. Capsula

glabra globosa calyce cincta styli rudimento coronata 2-loc.s 4-sperma. Semina angulosa villosissima.

Obs. Clar. Blanchet qui hanc speciem detexit illam dubitanter dicit cultam et certè immeritò vocabulo *Batata de purga* designat. — *Batata de purga* est Ipomæa operculata. *Gomez.*

♃ (V. s. sp. in h. Moric. ex Blanchet.) Hab. in Brasiliâ (Bahia).

15. Ipomæa capparoides.

Char. I. caule tereti glabro, foliis cordato-acuminatis glabris petiolatis, pedunculis folia superantibus crassissimis nigris racemoso-paniculatim multifloris, sepalis 2 exterioribus majoribus ovato-orbiculatis obtusissimis.

Descr. Caulis suffruticosus. Folia numerosa sinu profundo acuto auriculis obtusis margine integra apice acutissima supernè lucida subtùs venoso-reticulata 3-4 pollices longa 2-3 lata; petiolus compressus glaber striatus limbo paulò brevior. Pedunculi glabri floribus laxis distantibus; pedicelli 4-6 lineas longi glabri angulati. Sepala exteriora involventia 4-6 lineas longa lataque 3 interiora breviora obtusa glabra. Corolla 18 lineas longa tubuloso-inflata glabra. Stamina basi villosa dilatata. Stylus paulò stamina superans; stigmata 2 globosa.

Obs. Generi *Prevostea* calyce affinis.

♃ (V. s. sp. in h. Moric. ex Blanchet). Hab. in Brasiliâ (Bahia).

16. Ipomæa Salzmanni.

Char. I. caule tereti elongato, foliis sagittato-triangularibus utrinque glaberrimis petiolatis, pedunculis petiolos sæpiusque folia superantibus brachiato-paniculatim multifloris, sepalis brevibus ovatis obtusis extùs sæpè punctatis, junioribus apice mucrone brevi patulo munitis.

Conv. angulatus. *Salzmann! mss. in h. DC.*

Descr. Caulis ramosus glaber aut in junioribus ramulis subvillosus. Folia variè distantia sinu obtuso auriculis obtusis aut subdentatis lobo intermedio elongato integro aut subcrenato apice nunc obtuso mucronulato nunc acuminatissimo utrinque viridia venosa 2-3 pollices longa 1-2 ad basin lata; petiolus tenuis glaber 6-18 lineas longus. Pedunculi crassi teretes glabri aut raris brevibus pilis punctati; flores numerosi densè dispositi aut pauciores laxiores; pedicelli vix lineam longi

carnosuli. Sepala 1-2 lineas longa margine membranacea persistentia glabra æqualia. Corolla purpurea tubuloso-campanulata glabra pisiformis. Semina angulata parva villoso-lanata.

♃ (V. s. sp. ex Blanchet et Salzmann). Hab. in Brasiliâ (Bahia in fruticetis).

17. Ipomæa Baclii (Tab. II.)

Char. I. cinereo-villosa, foliis cordato-acuminatis integris aut trilobis supernè glabris aut rarò pubescentibus subtùs cinereo-villosis, pedunculis umbellatim multifloris petiolum æquantibus, sepalis ovatis obtusiusculis exterioribus paulò minoribus.

Descr. Caulis teres crassus. Folia 3 pollices longa 2-2 1/2 lata sinu obtuso auriculis obtusis lobis lateralibus brevibus intermedio ovato-acuminato mucronulato basi dilatato utrinque viridia subtùs in venis præcipuè cinerea; petiolus 1-4 pollices longus teres villosissimus. Pedunculus petiolo similis 1-12-florus; pedicelli 3-6 lineas longi nigrescentes raris pilis strigosi basi bracteolis lineam longis lanceolatis intermixti. Sepala exteriora nigrescentia raris pilis strigosa, interiora glabra margine membranacea, omnia obtusiuscula 2-3 lineas longa. Corolla campanulata purpurea 15 lineas longa limbo subintegro extùs glabra aut vix 5 lineis villosis notata. Capsula calyce paulò longior. Semina pilis biseriatis munita.

♃ (V. s. sp. ex Bacle et Roger). Hab. ad ripas fl. Senegal.

18. Ipomæa flagellaris.

Char. I. teres glabra, foliis palmatis 9-lobis, lobis subulato-filiformibus glabris, petiolo subnullo, pedunculo brevi unifloro bracteato, sepalis lineari-acuminatis æqualibus glabris basi dilatatis, corollâ albâ.

Descr. Caulis gracilis elongatus niger decumbens simplex. Folia subsessilia lobo intermedio 15 lineas longo lateralibus paulò brevioribus, omnibus 1/2-1 lineam latis; petiolus 1 1/2 lineam longus. Pedunculi vix 4-6 lineas longi medio bibracteati; bracteæ oppositæ filiformes foliis similes semipollicares. Sepala semipollicaria etiam longiora nigra margine membranacea. Corolla pollicaris glabra infundibuliformi-campanulata integra. Stylus filiformis; stigma capitatum.

♃ (V. s. sp.) Hab. in Brasiliâ (Bahia).

JACQUEMONTIA.

Jacquemontia. Ch. Conv. or. *Convolvuli et Ipomææ* Sp. Auct.

Char. Sepala 5. Corolla campanulata. Stylus unicus. Stigmata 2 ovato-complanata. Ovarium 2-loculare 4-ovulatum. Capsula 2-locularis.

Herbæ aut suffrutices Americanæ, omnes hìc enumeratæ.

1. Jacquemontia ferruginea.

Char. J. caule tomentoso-ferrugineo, foliis ovato-lanceolatis subcordatis utrinque subtùs præcipuè ferrugineis, pedunculis umbellatim multifloris, sepalis linearilanceolatis subæqualibus.

Ipomæa n° 765. *Lund! mss.*

Descr. Caulis teres suffuticosus. Folia basi obtusa vix obtusè cordata apice acuta etiam mucronata 1-2 pollices longa 8-10 lineas lata; petiolus crassus teres 4 lineas longus ferrugineus. Pedunculi folium æquantes cæterum petiolis similes; pedicelli minimi bracteis intermixti. Sepala acuminata aut mucronulata 3 lineas longa extùs villosa. Corolla pollicaris campanulata glabra cærulea.

♃ (V. s. sp. ex Lund.) Hab. in Brasiliâ (Prov. St.-Paul parte boreali).

2. Jacquemontia violacea.

Char. I. caule glabriusculo, foliis cordato-acuminatis nunc glabris nunc pubescentibus etiam tomentosis, pedunculis folium sæpiùs superantibus multifloris, sepalis exterioribus majoribus.

Convolvulus violaceus. *Vahl. Symb. 3. p. 29.*

Descr. Folia longe petiolata. Pedunculi variæ longitudinis; pedicelli breves divaricati basi bracteis lineari-lanceolatis 3 lineas longis muniti. Sepala 2 exteriora cordato-acuminata subaristata, 3^{m} paulò minus sublanceolatum, 2 interiora minora ovata aristata. Corolla violacea 9-12 lineas longa.

β. canescens, canescenti-tomentosa, pedunculis folium æquantibus, corollâ pallide cæruleâ.

Convolvulus canescens. *H. B. Kunth! n. gen. et sp. 3. p. 99.*

γ. *abbreviata*, pedunculis folio brevioribus quandoque minimis.

Covolvulus pentanthos. *Jacq. coll. 4. p. 210. Jc. rar. 2. t. 316. Bot. mag. 2151. Bot. Reg. 439.*

δ. *rotundifolia*, foliis apice obtusè rotundato-mucronulatis.

♃ (V. s. sp.) Hab. in ins. Caribæis (Guadeloupe, Ste.-Croix, St.-Thomas, Cuba), in Guyanâ, propè Carthagenam.

3. Jacquemontia nummularia.

Char. J. villosa, foliis cordatis mucronato-unguiculatis crassiusculis ferè *Lysimachiæ nemorum*, pedunculis multifloris folio longioribus, sepalis ovatis exterioribus majoribus acuminatis (Vahl.)

Convolvulus nummularius. *Vahl. Ecl. Am. 2. p. 13.*

Obs. Præcedenti simillima; vix mihi differre videtur.

Hab. in Americâ meridionali.

4. Jacquemontia secunda.

Char. J. diffusa, foliis cordato-acuminatis mediocriter petiolatis, pedunculis secundis longissimis multifloris subumbellatis, sepalis æqualibus ovatis subobtusis.

Convolvulus secundus. *R. et Pav! fl. per. 2. p. 10. t. 117. f. a.* unilateralis. *Rœm. et Sch. 4. p. 284.*

Descr. Caules decumbentes ramosi herbacei. Folia non multò magis longa quam lata subtùs albida apice nunc acuta nunc obtusa etiam emarginata. Pedunculi recti teretes; pedicelli bracteis parvis subulatis muniti. Corolla cærulea sat magna campanulata.

Obs. Species quoque *J. violaceæ* admodum similis, vix sepalis æqualibus distinguenda.

♃ (V. s. sp.) Hab. in Peruviæ collibus arenosis.

5. Jacquemontia azurea.

Char. J. pubescens, foliis ovato-cordatis acutis, pedunculis folia duplò superantibus multifloris, sepalis æqualibus lineari-acuminatis.

Convolvulus azureus. *Rich. act. Soc. Par. p. 107.* — nevisiensis. *Ham. Prod. fl. Occ. p. 25.*

Descr. Caulis ramosus. Folia venosa pollicaria, juniora pubescentia; petiolus 3 lineas longus. Pedunculi teretes tenues; bracteæ minimæ lineares villosæ; pedicelli 2-3 lineas longi tenuissimi. Sepala 2-3 lineas longa. Corolla calyce paulò longior glabra.

β. parviflora, floribus parvis numerosissimis corymbosis, pedicellis 3-5 lineas longis, sepalis cuneato-acuminatis acutissimis 1 1/2 lineam longis.

Convolvulus verticillatus sp. n. *Pav! ined. in h. Deless. Lin? sp. 120.*

Obs. J. violaceæ affinis; differt præcipuè sepalis æqualibus, floribus minoribus et vulgò copiosioribus.

♀ (V. s. sp.) Hab. in Americâ meridionali (St.-Domingue, Peruvia, Jamaica).

6. Jacquemontia hirsuta.

Char. J. hirsuta, foliis ovato-acuminatis subcordatis acutis, pedunculis folia vix æquantibus multifloris, sepalis linearibus acutissimis æqualibus, corollâ calycem paulò superante.

Convolvulus sphærostigma. *Cav. Ic. V. p. 54. t. 481.*—N. Sp. *Pav! mss. in h. Deless.*

Descr. Caulis suffruticosus teres ramosus pilis nunc brevibus nunc patulis munitus. Folia basi obtusa 1-2 pollices longa 1 lata utrinque pubescentia aut hirsuta; petiolus teres vix semipollicaris. Pedunculi teretes villosi 6-15-flori; pedicelli minimi umbellati; bracteæ filiformes acutissimæ minimæ. Sepala 5 lineas longa hirsuta. Corolla campanulata glabra apice 5-loba. Capsula glabra globosa calyce brevior. Semina parva nigra glabra.

Var. pedunculis plusminùs elongatis, floribus plusminùs numerosis.

♀ (V. s. sp.) Hab. in Americâ meridionali (Mexico, Peruvia, Brasilia circà Bahiam.)

7. Jacquemontia menispermoides.

Char. J. cinereo-tomentosa, foliis ovato-cordatis mucronulatis, pedunculis folia subæquantibus brachiato-corymbosis, sepalis ovatis obtusis exterioribus brevioribus.

Convolvulus Frankeanus? *Schlecht. Linn. 1831, p. 613.*

Descr. Caulis teres suffruticosus ramosus. Folia integra apice acuta utrinque subtùs præcipuè cinereo-pubescentia subpellucido-punctata 2-3 pollices longa

1-2 lata enervia; petiolus 6-9 lineas longus teres cinereo-pubescens. Pedunculi aut ramuli floriferi axillares teretes tomentosi apice bracteolis squamæformibus glaberulis nigris acutis vix lineam longis in dichotomiis muniti; pedicelli 2 lineas longi tenuissimi pubescentes. Sepala nigra glabra apice subciliata, 2 exteriora 2 lineas longa, cætera 3 lineas, omnia lineam lata. Corolla infundibuliformis cærulea 9 lineas longa tubo basi angustissimo glabra. Stylus stamina paulò superans. Capsula ovata glabra multivalvis nigra. Semina parva nigra glabra.

♃ (V. s. sp.) Hab. in Brasiliâ apud Rio de Janeiro.

8. Jacquemontia glaucescens. (Tab. III.)

Char. J. glabra glauco-pruinosa, foliis ovato-acuminatis glabris apice mucronulatis, floribus in ramulis foliosis racemoso-paniculatis, sepalis obtusissimis glabris æqualibus aut exterioribus paulò brevioribus, corollâ tubuloso-campanulatâ.

Descr. Caulis suffruticosus teres apice subvolubilis striatus ramosissimus foliosus. Folia supernè nigrescentia subtùs albido-glaucescentia 2 pollices longa 9-12 lineas lata venosa; petioli 3-4 lineas longi. Pedunculi axillares petiolos paulò superantes umbellatim 3-6-flori; pedicelli 4-6 lineas longi tenuissimi. Sepala lutescentia 2 1/2 lineas longa glabra. Corolla plus quam pollicaris cærulea glabra. Stylus stamina paulò superans. Stigmata 2 sejuncta complanato-tortuosa.

♃ (V. s. sp. ex Blanchet). Hab. in Brasiliâ (apud Bahia et Caxeira).

9. Jacquemontia Blanchetii.

Char. J. glabra, foliis ovato-lanceolatis subacuminatis glabris, pedunculis axillaribus petiolos paulò superantibus corymboso-multifloris, sepalis glabris obtusis sublaceris exterioribus brevioribus, corollâ campanulatâ.

Jacquemontia Blanchetii. *Moric! n. pl. Americ. t. 27.*

Descr. Caulis volubilis teres. Folia basi obtusa 2-3 pollices longa 6-12 lineas lata subtùs nervosa; petiolus 6-12 lineas longus tenuis glaber. Pedunculi glabri nigrescentes laxè floriferi; pedicelli 3 lineas longi glabri tenuissimi bracteolis linearibus minimis intermixti. Sepala nigro-lutescentia ovata adpressa, exteriora 1-2 lineas longa, interiora 3-4. Corolla 9 lineas longa cærulea glabra. Sepala circà fructum subæqualia.

Var. pedunculis aliquandò folia æquantibus.

♃ (V. s. sp.) Hab. in Brasiliâ (Rio-Janeiro, Cujaba, Bahia.)

10. Jacquemontia parviflora.

Char. J. præcedenti similis, sed omni parte tenuior, pedunculis folia superantibus apice paniculatim ramosis, pedicellis 2-3 lineas longis tenuissimis, sepalis lineam longis albido-scariosis apice acutissimis æqualibus, corollâ campanulatâ 4-5 lineas longâ 5-lobâ cæruleâ, capsulâ glabrâ calyce cinctâ et duplò majore 4-8-valvi globosâ, seminibus nigris glabris.

♃ (V. s. sp. ex da Sylva Manzo). Hab. in Brasiliâ, ad ruderata villæ Cujaba.

11. Jacquemontia subsessilis.

Char. J. elongata suffruticosa, foliis cordato-acuminatis acumine longissimo supernè glabris nigrescentibus, floribus in pedunculis abbreviatis quasi glomeratis numerosissimis, sepalis glabris obtusis exterioribus paulò brevioribus.

Jacquemontia subsessilis. *Moric ! n. pl. Amer. t. 28.*

Descr. Caulis teres volubilis ramosus; ramuli foliosi et floriferi glabri aut rufo-subvillosi. Folia basi obtusè cordata 3-4 pollices longa 2-2 1/2 lata subtùs dilutiora; petiolus tenuis compressus 1-2 pollices longus. Flores secus ramulos in brevissimis pedunculis glomerati bracteolis intermixti, raro ad terminum ramulorum pedunculos axillares simulantium; pedicelli tenuissimi 2 lineas longi glabri. Sepala 1-1 1/2 lineam longa. Corolla vix semipollicaris tubuloso-campanulata apice 5-fida alba lobis acutissimis. Genitalia brevia. Stigmata sejuncta complanata.

♃ (V. s. sp. ex Blanchet). Hab. in Brasiliâ, apud Bahia.

ANISEIA.

Aniseia. Ch. Conv. or. *Convolvuli, Ipomææ et Calystegiæ* Sp. Auct.

Char. Sepala quinque 2-aut 3-seriatim disposita, nempe 2 exteriora majora inferiùs inserta et in pedunculum decurrentia, 3^{m} intermedium, et 2 interiora minora altiùs inserta. Corolla campanulata. Stylus unicus. Stigma capitatum bilobum. Ovarium 2-loculare 4-ovulatum. Capsula 2-locularis.

Herbæ aut suffrutices intra tropicos habitantes.—Sequitur omnium hujus generis specierum enumeratio, et tantùm trium novarum descriptio.

Specierum enumeratio.

1. Aniseia calycina. *Ch. Conv. or.*
2. Aniseia medium. *Id.*
3. Aniseia martinicensis. (Conv. martinicensis. *Jacq.*)
4. Aniseia ensifolia. (N. sp.)
5. Aniseia salicifolia. (Conv. salicifolius. *Desr.*)
6. Aniseia cernua. (N. sp.)
7. Aniseia nitens. (N. sp.)
8. Aniseia uniflora. *Ch. Conv. or.*
9. Aniseia biflora. *Id.*
10. Aniseia barlerioides. *Id.*

Novæ species.

1. Aniseia ensifolia.

Char. A. glabra, foliis linearibus longe mucronatis integris utrinque acutis, pedunculis unifloris folio brevioribus, sepalis exterioribus cordato-ovatis acutis.

Descr. Caulis teres striatus volubilis. Folia 6 pollices longa 3-5 lineas lata glabra supernè nigra subtùs viridia venosa; petiolus semipollicaris teres subciliatus. Pedunculi vix bipollicares teretes apice pubescentes bibracteati; bracteæ lanceolatæ subopposítæ 3 lineas longæ acutæ villosæ; pedicelli 3 lineas longi angulosi villosi. Sepala exteriora 6-8 lineas longa integra, 3^{m} cuneato-falcatum, interiora multò minora acuta sæpe triloba, omnia venosa glabra.

♃ (V. s. sp. in h. Deless. ex Gabriel.) Hab. ad Cayennam.

2. Aniseia cernua.

Char. A. herbacea pubescens, foliis lineari-lanceolatis integris apice mucronatis senioribus glabris brevissimè petiolatis, pedunculis unifloris folia non æquantibus, pedicellis post anthesin cernuis brevibus basi bibracteatis, sepalis exterioribus cordato-ovatis acutis sericeis circà fructum glabratis, floribus albis.

Aniseia cernua. *Moric ! n. pl. Americ. t. 38.*

♃ (V. s. sp. ex Blanchet). Hab. in Brasiliâ (Bahia).

3. Aniseia nitens (Tab. IV.)

Char. A. cinereo-pubescens, foliis elliptico-lanceolatis mucronatis utrinque cinereo-sericeis breviter petiolatis, pedunculis unifloris folia non æquantibus, sepalis exterioribus ovato-lanceolatis mucronatis cinereo-velutinis, flore purpureo.

Descr. Caulis volubilis elongatus. Folia basi obtusa venosa 1 1/2 pollicem longa 4-6 lineas lata pilis adpressis nitentia; petioli 2-3 lineas longi cinerei. Pedunculi tenues villosi; pedicelli 1-2 lineas longi villosi basi 2 bracteis linearibus muniti. Sepala exteriora decurrentia, 3^m^ lineari-falcatum acutissimum, 2 interiora linearia acutissima. Flos sordidè purpureus.

♃ (V. s. sp. ex Lund.) Hab. in Brasiliâ (Prov. St.-Paul ad paludem propè Taubatè).

BREWERIA.

Breweria. Br. Prod.

Char. Calyx 5-sepalus, sepalis æqualibus. Corolla campanulata. Ovarium 2-loculare loculis dispermis. Stylus unicus semibifidus. Stigmata 2 capitata. Capsula 2-locularis loculis 1-2 spermis.

Herbæ aut suffrutices, quarum enumeratio legenda *Ch. Conv. orient. p.* 111.— Sequitur descriptio trium novarum specierum.

1. Breweria Madagascariensis.

Char. B. caule ferrugineo, foliis cordato-ovatis ferrugineis, pedunculis brevibus axillaribus ferrugineis 1-3 floris, sepalis ovato-lanceolatis acutis.

Descr. Caulis scandens teres crassus. Folia sinu brevi obtuso apice acuta margine integra nervoso-rugosa 3 pollices longa 2 lata aliquandò subsericea; petiolus brevissimus compressus semipollicaris. Pedunculi petiolis breviores et crassiores compressi. Sepala subsemipollicaria æqualia ferrugineo-tomentosa. Corolla 15 lineas longa campanulata extùs hirsuta. Stamina brevia. Stylus brevior profundè bifidus; stigmata tenuia capitata.

♃ (V. s. sp. in h. Hooker.) Hab. in Madagascar.

2. Breweria Burchellii.

Char. B. caule glabro, foliis ovatis acuminatis utrinque molliter pubescentibus breviter petiolatis, floribus in ramulis lateralibus numerosissimis cymosè dispositis, sepalis ovatis obtusis.

Descr. Caulis fruticosus teres. Folia basi obtusa margine integra 2 1/2 pollices longa 1 1/2 lata subtùs dilutiora nervosa, superiora magis elongata; petioli 5-7 lineas longi sulcati pubescentes tenues. Ramuli floriferi pubescentes; pedunculi speciales petiolis floralium foliorum longiores pubescentes; pedicelli 1 1/2 lineam longi sericeo-pubescentes bracteolis minimis intermixti. Sepala adpressa extùs sericeo-pubescentia exteriora paulò breviora 2 lineas longa. Corolla campanulata basi in tubum coarctata vix pollicaris glabra. Stylus fere ad basin usque bifidus filiformis. Stigmata tenuia capitata.

♃ (V. s. sp. in h. Hooker ex Burchell.) Hab. in Brasiliâ (Rio).

3. Breweria spectabilis.

Char. B. caule tereti ramoso, foliis ovatis utrinque strigosis mucronatis brevissimè petiolatis, floribus in spicâ terminali confertis breviter pedunculatis, sepalis coriaceis rufo-sericeis acutiusculis, corollâ cyaneâ.

Ipomæa spectabilis. *Bojer! mss. in h. Kunth.*

Descr. Caulis suffruticosus in apice ramulorum rufescens foliosus. Folia 8-14 lineas longa 6-8 lata supernè viridia pilis raris adpressis brevibus subtùs pilis copiosis rufo-sericeis brevibus munita nervo intermedio prominulo apice nunc emarginata nunc integra mucrone lineam longo donata basi acutiuscula margine integra revoluta; petiolus vix 2 lineas longus rufescens. Pedunculi 1-4 lineas longi crassi rufo-sericei 3-4-flori; pedicelli similes et breviores bracteolis intermixti. Sepala semet involventia 3 lineas longa persistentia. Corolla 12-15 lineas longa tubuloso-campanulata apice extùs hirsuta. Stylus 6 lineas longus ad medium usque bifidus. Stigmata tenuia capitata. Capsula pisiformis glabra 4-valvis styli rudimento coronata.

♃ (V. s. sp. in h. Kunth ex Bojer.) Hab. in Madagascar (Mont. prov. Bombatok copiosè).

EVOLVULUS.

Evolvulus. L. *Cladostyles.* H. B. Kunth!

Char. Sepala 5. Corolla campanulata aut infundibuliformis. Styli bifidi. Ovarium 2-loculare 4-ovulatum. Capsula 2-locularis.

Herbæ aut minimi suffrutices, non volubiles; pleræque intrà tropicos habitantes, omnes hîc enumeratæ.

Sectio prima. *Flores sessiles, aut subsessiles pedunculis nunquam folia æquantibus donati.*

1. Evolvulus latifolius.

Char. E. suffruticosus, foliis oblongo-cordatis obtusis brevissimè petiolatis adpressè pilosis, floribus 1-4 axillaribus brevissimè pedunculatis.

Evolvulus latifolius. *Bot. reg. 404.*

Ev. sericeus. *Leandro! mss. in h. Mus. Par.*

Descr. Caulis teres ramosus nigricans glabriusculus; ramuli patuli pilis adpressis muniti. Folia basi obtuso-rotundata pollicaria aut etiam longiora, 4-7 lineas lata, utrinque subtùs præcipuè strigoso-pilosa pilis albidis aut ferrugineis. Petiolus vix lineam longus. Pedunculus vix lineam longus. Sepala basi subcoalita 2 lineas longa linearia æqualia recta acutissima hispida. Corolla campanulato-rotata 5 lobis patulis obtusis munita calyce paulò longior. Stamina corollâ breviora. Styli tenuissimi corollam æquantes. Capsula ovata calyce cincta glabra 1-3-sperma. Semina nigra glabra.

♃ (V. s. sp.) Hab. in Brasiliâ.

2. Evolvulus thymiflorus.

Char. E. suffruticosus, foliis ovato-lanceolatis sessilibus confertis glabris aut vix subtùs raris adpressis pilis notatis, floribus 3-6 in axillâ superiorum foliorum breviter et laxè pedunculatis, corollâ cæruleâ calycem duplò superante.

Descr. Caulis teres elongatus basi pruinosus. Ramuli elongati albo-lanati rarò

denudati. Folia basi subattenuata apice acuta vix 6 lineas longa 2 lata apice confertissima nigrescentia. Flores secus ramulos, ad extremum usque, in foliorum axillis dispositi, nunc sejuncti nunc in pediculo communi laxè spicati; pedunculi aut pedicelli tenuissimi lanato-villosi 1-2 lineas longi. Sepala lineari-lanceolata æqualia acutissima villosa 1-1 1/2 lineam longa. Corolla cærulea extùs villosa. Capsula minima globosa glabra 1-sperma. Semen globosum nigrum glabrum.

♄ Hab. in Brasiliâ circà Bahiam. (V. s. sp. ex Blanchet).

3. Evolvulus frankenioides.

Char. E. herbaceus diffusus procumbens aut elongatus, foliis brevissimè petiolatis nunc ovato-orbiculatis nunc basi dilatatis ovato-cuneatis aut ovato-falcatis utrinque hirsutis, floribus axillaribus nunc solitariis, sæpiùs 4-5 brevi pedunculo communi munitis, etiam 6-8 breviter spiculatis.

Evolvulus frankenioides. *Moric! n. pl. Amer. t. 33.*

Descr. Ramuli numerosi nunc juniores vix pedem longi, nunc elongati 2-3-pedales hirsuto-lanati grisei. Folia superiora apice acutiuscula et ad apicem ramulosum sæpè unilateralia, 6 lineas longa 4-5 lata, supernè aliquandò deglabrata viridia et tantum pilis raris adpressis lucidis munita. Flores secus ramulorum ferè totam longitudinem dispositi axillares, sæpè unilaterales. Sepala 1-2 lineas longa villosa acutissima. Corolla cærulea calyce 2° longior. Capsula ovata glabra 1-4-sperma; semina glabra ovata,

♃ (V. s. sp. ex Blanchet, h. Hooker ex Langsdorff et Swainson). Hab. in Brasiliâ (Bahia, villa di Barra, Minas Geraes, etc.)

4. Evolvulus glomeratus.

Char. E. suffruticosus procumbens, foliis oblongis basi attenuatis brevissimè petiolatis utrinque villosis, floribus sessilibus in capitulis sæpiùs terminalibus foliosis conjectis.

Evolvulus glomeratus. *Nees et Mert. Act. Bonn. XI. p. 81.*

Ev. phylicoides? Schrad. Gœtt. Anz. 1821. p. 707.

Ev. ericoides? *Nees. flor. 1821. p. 327.*

Cladostylus ericoides? *Neuw. reis. bras. ex Flor. 1821. p. 301.*

Descr. Caulis teres basi glaber ramosus, altiùs pilis laxis et in apice confertis

munitus. Folia integra apice obtusissima 4-9 lineas longa 2-6 lata, utrinque subtùs præcipuè albo-villosa, seniora primò supernè denuò infernè deglabrata, omnia supernè nigrescentia. Flores post inflorescentiam quandòque decidui et ramuli floriferi terminum denudantes. Sepala albo-villosa linearia acutissima subæqualia 1-2 lineas longa. Corolla cærulea tubo gracillimo sepala paulo superante donata, limbo patente.

♃ (V. s. sp. ex Gomez.) Hab. in Brasiliâ (Mont. Capo-Cabana).

5. Evolvulus capitatus.

Char. E. herbaceus erectus, foliis lanceolatis acutis subtùs incanis, floribus in capitulis parvis terminalibus involucratis.

Evolvulus capitatus. *Nees et Mart. Act. bonn. XI. p. 80. Neuw. reis. bras. 2. ex Flor. 1821. p. 301.*

Descr. Caulis ramosus pedem ferè altus omni parte pilis erectis longis albidis cano-micans. Folia sessilia unciam 1 1/2 circiter longa. Flores bracteis 5-6 ovato-ellipticis involucrati, singuli ad basin bracteâ paleaceâ lanceolatâ conjuncti conferti numerosi. Sepala villosa basi subulata inæqualia. Corolla rubicunda calyce 2° longior limbo ampliato 5-angulo plicato extùs villoso. Stigma profundè partitum. (*Nees et Mart.*)

Hab. in Brasiliâ.

6. Evolvulus echioides.

Char. E. suffruticosus teres lanato-sericeus, foliis ovato-ellipticis utrinque attenuatis vix petiolulatis sericeis, floribus sessilibus spicas terminales elongatas aut abbreviata capitula efformantibus foliis intermixtis.

Evolvulus echioides. *Moric! n. pl. Amer.* t. 37.

Descr. Caulis erectus ramosus villosissimus; ramuli stricti recti foliosissimi. Folia apice acutiuscula 6-12 lineas longa 3-4 lata subtùs præcipuè sericeo-villosa pilis laxis. Internodia minima. Flores congesti Echii spicam simulantes. Sepala linearia villosa æqualia 3 lineas longa acutissima. Corolla tubo gracili non sepala superante munita, limbo patulo cæruleo glabro.

♃ (V. s. sp. ex Blanchet). Hab. in Brasiliâ (la Serra di Jacobina propè Bahiam.)

7. Evolvulus rufus.

Char. E. suffruticosus rectus basi foliorum notatus apice albo-sericeus, foliis imbricatim approximatis sessilibus utrinque subtùs præcipuè lanato-pubescentibus, floribus axillaribus solitariis sessilibus intrà folia ferè absconditis.

Evolvulus rufus. *Aug. St.-Hil. voy. Bres. 1. p. 377. 138.*

Evolvulus imbricatus. *Mart! mss. in h. Hooker.*

Descr. Caulis albo-lanatus; ramuli erecti. Folia sessilia obtusa ferè rotundata 3 lineas longa lataque intra caulis lanam inserta margine sæpè extùs revoluto. (Folia circiter 5-9 lineas longa 1 1/2-2 1/2 lata, ab apice ad basin paululum attenuata. *Aug. St.-Hil.*) Ramuli floriferi lanâ rufo-sericeâ operti foliis floralibus minimis confertis operti. Flores minimi. Sepala linearia æqualia villosa extùs præcipuè. Corolla calyce 2° longior cærulea rotato-campanulata. Ovarium minimum glabrum sulcatum.

♃ (V. s. sp. in h. Hook. ex Martius.) Hab. in Brasiliâ (Rio del Monte, la Serra daPiedad).

8. Evolvulus nummularius.

Char. E. suffruticosus procumbens ramosus, foliis suborbiculatis breviter petiolatis glabriusculis, floribus solitariis brevissimè pedunculatis.

Evolvulus nummularius. *L. sp. 391. Jacq. Am. pict. t. 260° f. 23.*

Ev. veronicæfolius. *H. B. Kunth! n. gen. et sp. 3. p. 117. t. 215.*

Convolvulus nummularius. *Sloan! Jam. 1. p. 157. t. 99. f. 2.*

Ev. reniformis. *Saltzm! mss. in h. DC.*

Ev. domingensis. *Spr! mss. in h. Balbis.*

Descr. Caulis brevis diffusus ramosus pilis brevibus confertis munitus. Folia apice integra quandòque emarginata obtusissima 3 lineas lata; petiolus villosus folio brevior. Pedunculi 2-3 lineas longi teretes villosi; bracteæ 1-2 minimæ lineares acutæ. Sepala ovato-lanceolata acuta æqualia 2 lineas longa villosa. Corolla rotata glabra. Stamina exserta. Capsula glabra subglobosa calycem æquans 1-3-sperma.

♃ (V. s. sp.) Hab. in Americâ meridionali, (ins. Caribeis, Novâ Granadâ, Mexico, Bahia, villa di Barra Brasiliæ, Rio de Janeiro, etc.)

9. Evolvulus argenteus.

Char. E. suffruticosus debilis lanato-villosus, foliis lineari-lanceolatis aut cuneato-oblongis, superioribus sessilibus, cæteris in petiolum attenuatis, omnibus utrinque sericeo-aut rufo-lanatis, floribus solitariis axillaribus sessilibus aut brevissimè pedunculatis.

Evolvulus argenteus. *Pursh. Am. bor. 1. p. 187, Nutt! Am. gen. 1. p. 174. (non Br.)*

Evolvulus Nuttalianus. *Rœm. et Sch. syst. 6. p. 198.*

Descr. Caulis semipedalis ramosus. Folia superiora acuta, inferiora apice obtusa, omnia 4-7 lineas longa 1-2 lata conferta. Bracteæ filiformes sepalis paulò breviores. Sepala linearia acuminata æqualia villosa 2 1/2 lineas longa. Corolla vix calyce longior. Capsula ovata glabra calyce cincta.

♃ (V. s. sp. ex Nuttall.) Hab. in Americâ boreali (ad ripas Missouri, Arkansas, etc.)

10. Evolvulus arbuscula.

Char. E. suffruticosus ramosissimus pilosus, foliis lineari-lanceolatis utrinque villosis sessilibus acutis, pedunculis unifloris brevissimis.

Evolvulus arbuscula. *Poir! Enc. meth. Supp. 3. p. 459.*

Evolvulus canus. *Spr! mss. in h. Balbis.*

Descr. Caulis teres sæpè incanus, rarò glabriusculus. Folia vix 3 lineas longa cauli adpressa integra sæpè incana. Pedunculi teretes pubescentes 2-3 lineas longi basi bibracteati. Sepala ovato-acuminata lineam longa extùs hirsutula acuta æqualia. Corolla extùs hirsuta calyce longior. Stamina subexserta.

♃ (V. s. sp.) Hab. St.-Domingue, Bahamas.

11. Evolvulus gypsophiloides.

Char. E. vix pedalis basi suffruticosus diffusè ramosus, foliis linearibus sessilibus suprà viridibus villosulis subtùs albo-sericeis, floribus 2-3 in apice cujusque ramuli brevissimè pedunculatis approximatis.

Evolvulus gypsophiloides. *Moric! n. pl. Amer. t. 35.*

Descr. Caulis herbaceus; ramuli teretes albo-sericei foliosi apice paniculatim divaricati. Folia acutissima copiosa 4-6 lineas longa vix lineam lata. Flores Gyp-

sophilæ aut Dianthi Carthusianorum dispositionem mentientes, foliis floralibus brevissimis linearibus intermixti et suffulti. Sepala linearia acutissima 2 lineas longa extùs sericea, inferiora paulò breviora glabriuscula. Corolla calyce paulò longior cærulea tubulosa extùs villosula. Stamina brevissima.

♃ (V. s. sp. ex Blanchet). Hab. in Brasiliâ. (Villa di Barra.)

12. Evolvulus sericeus.

Char. E. procumbens, foliis lineari-lanceolatis sessilibus suprà glabris subtùs argenteo-sericeis, pedunculis 1-3-floris brevissimis.

Evolvulus sericeus. *Sw. prod. 55. Brown. jam. 153. n° 3. t. 10. f. 3. (non Ruiz. et Pav.)*

Ev. Commersonii (*Rœm et Sch.*), angustissimus (*H. B. Kunth!*), virgatus (*Wild. mss. in R. et Sch.*)

Convolvulus minimus. Vitm. summ. 1. p. 434.

Conv. americanus minimus, etc. Plum. amer. ms. t. 6. f. 47.

Descr. Caulis gracilis filiformis pubescens teres procumbens. Folia 4-5 lineas longa 1-2 lata acuta mucronata integra. Pedunculi lineam longi teretes. Sepala lineari-lanceolata 2 1-2 lineas longa acuta extùs sericea. Corolla calyce longior extùs sericea. Capsula globosa.

♃ (V. sp.) Hab. in Americâ meridionali. (Ins. Caribæis, Novâ-Granadâ, Monte-Video, Brasiliâ).

13. Evolvulus holosericeus.

Char. E. procumbens, foliis ovato-lanceolatis confertis acutis supernè glabris subtùs argenteo-sericeis, pedunculis unifloris brevissimis.

Evolvulus holosericeus. *H. B. Kunth! n. gen. et sp. 3. p. 116.*

Descr. Caulis coespitosus; ramuli rufo-sericei. Folia sessilia 6 lineas longa 2-3 lata, qandòque subimbricata. Sepala piloso-sericea.

♃ (V. s. sp.) Hab. in Americâ meridionali. (Brasiliâ, Novâ-Granadâ).

14. Evolvulus incanus.

Char. E. procumbens, foliis ovato-oblongis confertis mucronulatis utrinque sericeis, pedunculis unifloris brevissimis.

Evolvulus incanus. *Pers. syn. 1. p. 288. Poir. Enc. supp. 3. p. 459.* (non *H. B. Kunth.*)

Ev. cuspidatus. *H. B. Kunth! n. gen. et sp. 3. p. 116.*

Ev. sericeus. *R. et Pav! Fl. per. 3. p. 30. t. 252. f. b.* (non Swartz).

Nama sericea. *Wild. mss. in R. et Sch.*

Descr. Caulis coespitosus semipedalis. Ramuli rufo-sericei. Folia sessilia 3-4 lineas longa 2 1/2 lata. Pedunculi 2 lineas longi. Sepala hirsuto-sericea 1 1/2 lineam longa linearia æqualia. Corolla calyce paulò longior extùs hirsuta.

β. *elongatus.* Undique argenteo-sericeus, folia falcato-lanceolata 6-9 lineas longa 3-4 lata conferta, sepala 2 1/2 lineas longa, corolla paulò longior.

♃ (V. s. sp.) Hab. in Americâ meridionali, β propè Villavicenzio ubi reperiit Dr Gillies.

Sectio secunda. *Flores pedunculati, pedunculis folia subæquantibus.*

15. Evolvulus speciosus.

Char. E. rectus basi suffruticosus rufo-villosus, foliis ovatis obtusissimis approximatis rufo-villosis breviter petiolatis aut superioribus subsessilibus, floribus in axillâ foliorum superiorum solitariis.

Evolvulus speciosus. *Moric! n. pl. Amer. t. 34.*

Descr. Caulis ramosus; ramuli simplices e radice numerosi pedales recti teretes foliosissimi. Folia 6-12 lineas longa 4-6 lata sæpè unilateralia basi nunc attenuata nunc rariùs subcordata; petiolus foliorum inferiorum 1-2 lineas longus. Pedunculi tenues 3-6 lineas longi sæpè cernui villosissimi. Sepala æqualia linearia acutissima 3 lineas longa villosissima. Corolla campanulato-tubulosa calyce 3° longior (lutea?) glabra. Stamina brevia. Styli 2 bifidi stylos 4 simulantes. Stigmata simplicia.

♃ (V. s. sp. ex Blanchet). Hab. in Brasiliâ (Villa di Barra).

16. Evolvulus argyreus.

Char. E. suffruticosus procumbens, foliis oblongo-lanceolatis acuminatis subfalcatis utrinque argenteo-sericeis, pedunculis unifloris folium æquantibus etiam paulò superantibus.

Evolvulus incanus. *H. B. Kunth! n. gen. et sp. 3. p. 116* (*non Pers.*)

Cressa sericea. *Wild. mss. in R. et Sch.*

Descr. Radix crassa lignosa. Caulis coespitosus diffusus lignosus teres argenteo-sericeus subsemipedalis. Folia conferta basi obtusa venosa 5 lineas longa 1-1/4 lata; petioli 1/5 lineam longi sericei. Pedunculi apice bibracteati. Sepala lanceolata subacuminata æqualia argenteo-sericea. Corolla cærulea extùs sericeo-pubescens. Ovarium glabrum; styli exserti. Capsula glabra. Semina fusca lævia. (Kunth).

♃ Hab. ad ripam fluminis Guallabambæ in regno Quitensi.

Obs. Verosimiliter ad hanc speciem referri debet Evolvuli specimen (h. Hooker ex Lockhart) cui folia ovato-lanceolata sessilia seniora nigrescentia juniora tomentoso-albida 6-14 lineas longa 3-6 lata, pedunculi filiformes intermedii aliquandò 2-3-flori, cætera simillima. — (V. s. sp.) Hab. Trinidad.

17. Evolvulus hirsutus.

Char. E. coespitosus procumbens ramosus, foliis ovato-oblongis subsessilibus utrinque hirsuto-setosis, pedunculis unifloris folia æquantibus etiam paulò superantibus.

Evolvulus hirsutus. *Lam. Enc. 3. p. 538. Ill. t. 216. f. 2.* (non *H. B. K.*)

Ev. argenteus? *Br. prod. p. 489.*

Ev. hirsutulus. *h. Br. Mus. mss.!*

Descr. Caulis teres semipedalis adpressè villosus. Folia apice nunc rotundata nunc acutiuscula 3-5 lineas longa 2-3 lata subtùs molliùs hirsuta. Pedunculi hirsuti filiformes 3-6 lineas longi medio bibracteati. Corolla calyce duplò longior hirsuta. Capsula globosa glabra minima. Semina 4 glabra nigra.

♃ (V. s. sp.) Hab. in Indiâ orientali, Nov. Hollandiâ, (Endeavour River).

Sectio tertia. *Flores pedunculati, pedunculis elongatis folia superantibus.*

18. Evolvulus alsinoides.

Char. E. elongatus decumbens, foliis ovatis utrinque obtusis petiolulatis supernè glabriusculis subtùs hirsutis, pedunculis sub 2-floris 4-bracteatis.

Evolvulus alsinoides. *L. Sp. 392. Zeyl. 76. Burm. Zeyl. 9. f. 1. t. 6. Br. prod. 489.* (*Excl. syn. Lam.*)

Ev. hirsutus? *H. B. Kunth! n. gen. et sp. 5. p. 117.*

Nama evolvuloides? et convolvuloides? *Wild. mss. in R. et Sch.*

Convolvulus alsinoides. Knip. C. XI. n° 34.

Vitsnu-Claudi. *Rheed. mal. XI. p. 131. t. 64.*

Descr. Ramuli 6-15 pollices longi adpressè pilosi. Folia 4-5 lineas longa 2-3 lata. Peduncelli nutantes; bracteæ minimæ lineares hirsutæ. Sepala lineari-lanceolata acuta.

β. Foliis basi subcordatis suprà glabris subtùs glabriusculis.

♃ (V. s. sp.) Hab. in Zeylonâ, India orientali, Sundæ freto, Nov. Hollandiâ, Amer. meridionali. (Cumana? β. Guayaquil ex *Pavon*).

19. Evolvulus chinensis.

Char. E. elongatus teres villosulus, foliis ovatis sessilibus supernè glabris subtùs adpressè pubescentibus, pedunculis 1-2 floris bracteatis.

Descr. Caulis herbaceus. Folia superiora sublinearia acutiuscula semipollicaria 3-4 lineas lata distantia. Pedunculi superiores et inferiores folia multùm superantes filiformes, intermedii in ramulos tenuissimos laxè paniculatos elongati foliaceos et floriferos; bracteæ minimæ lineares lineam longæ pubescentes. Sepala æqualia linearia bracteis similia paulò longiora sericeo-villosa. Corolla calyce longior extùs villosa.

(V. s. sp. h. Mus. Br. ex Nelson.) Hab. in Chinâ.

20. Evolvulus pusillus.

Char. E. procumbens ramosus apice pubescens, foliis minimis ovato-orbiculatis aut ovatis sessilibus aut brevissimè petiolatis pedunculis 1-floris ad basin bibracteatis.

Descr. Caulis vix semipedalis; ramuli lignori tenues basi glabri foliosi. Folia utrinque obtusa 2-4 lineas longa 1-3 lata, juniora utrinque pilis laxis villoso-cinerea, seniora supernè et mox etiam subtùs glabrescentia. Internodia foliis breviora. Pedunculi tenuissimi folia multò superantes; bracteæ minimæ oppositæ acutæ. Sepala vix lineam longa acuta lanceolata glabriuscula. Corolla in sicco albida campanulata calyce 4°-5° longior glabra. Stamina tenuia. Capsula glabra globosa calyce paulò major.

♃ (V. s. sp.) Hab. in Brasiliâ. (Ins. Ste.-Catherine, Bahia.)

21. Evolvulus glabriusculus.

Char. E. subascendens teres villosus, foliis obovato-ellipticis apice sæpius obtusissimis mucronulatis supernè glabris subtùs vix in nervis hirsutulis, pedunculis 1-3-floris.

Evolvulus alsinoides? *Wild. sp. 1. p. 1517. (excl. syn.)*

Evolvulus glaber. *Spr. syst. 1. p. 862.*

Descr. Caulis vix pedalis villosus. Folia 9 lineas longa 4-6 lata integra apice rarò acutiuscula; petiolus 1/2 lineam longus. Pedunculi recti villosuli; pedicelli 1-3 lineas longi; bracteæ lineari-lanceolatæ acutæ villosæ. Sepala ovato-acuminata 2 lineas longa æqualia hirsutula. Corolla calyce paulò longior extùs hirsuta subinfundibuliformis campanulata. Stamina 2/3 corollæ. Capsula globosa alba glaberima 2-3-sperma; semina ovata compressa nigra glaberrima.

♃ (V. s. sp.) Hab. in Americâ meridionali, (Portorico, St.-Thomas, St.-Domingue, Jamaïca, ad Gallipagos, Caracas, St.-Vincent, Peruvia, etc.)

22. Evolvulus tenuis.

Char. E. suffruticosus debilis teres apice pubescens, foliis ovato-lanceolatis utrinque acutiusculis superioribus pubescentibus, petiolo lineam longo, pedunculis 1-2 floris.

Evolvulus tenuis. *Mart! mss. in h. Hooker.*

Descr. Caulis elongatus, pilis nunc adpressis brevibus nunc longis patulis munitus. Folia inferiora glabriuscula 6-15 lineas longa 2-5 lata; petiolus tenuis pubescens. Internodia foliis paulò breviora. Pedunculi gracillimi pubescentes; bracteolæ 3-4 minimæ. Sepala linearia lineam longa acutissima villosa æqualia. Corolla calyce paulò longior. Capsulâ globosa glabra.

♃ (V. s. sp.) Hab. in Brasiliâ (Rio Dove).

23. Evolvulus villosus.

Char. E. elongatus, foliis ovato-lanceolatis acutis sessilibus utrinque hirsutis, pedunculis filiformibus 1-3-floris, corollâ calycem 3° superante.

Evolvulus villosus. *R. et Pav! fl. Per. 3. p. 30. t. 253. f. b. Br. prod. p. 489. Nees et Mart. n. Act. Bonn. XI. p. 80.*

Evolvulus azureus? *Schum. pl. guin. p. 166.*

Descr. Caules hirsuti diffusi 1 1/2 pedales. Folia non approximata 3-5 lineas longa 2-3 lata. Bracteæ lineari-subulatæ. Sepala 2-3 lineas longa. Corolla maxima cærulea glabra.

♃ (V. s. sp.) Hab. in Novâ-Hollandiâ, Americâ meridionali (Peruviâ, Mexico, Brasiliâ), Guineâ?

24. Evolvulus linifolius.

Char. E. elongatus, foliis lineari-lanceolatis subsessilibus acutis utrinque villosis, pedunculis filiformibus longissimis subbifloris, corollâ minimâ vix calycem superante.

Evolvulus linifolius. L. syst. X. p. 923. *sp. 392. Lam. Ill. t. 216. f. 1. Br. prod. p. 489.*

Convolvulus linifolius. Kniph. cent. IX. 26. *Brown. jam. 152. t. 10. f. 2. L. Am. Ac. 4 p. 306. n. 122. Loefl? it. p. 315.*

Evolvulus debilis. *H. B. Kunth! n. gen. et sp. 3. p. 115.*

Evolvulus decumbens. *Br! prod. 489.*

Evolvulus javanicus? *Blum. beitr. fl. nederl. Ind. p. 724.*

Descr. Caules teretes subbipedales recti apice lanato-hirsuti pilis longis patulis nunc rufescentibus nunc canis. Folia remota, inferiora subpollicaria venosa petiolulata, superiora breviora sessilia, omnia utrinque attenuata acuta. Pedunculi inferiores ramosi, superiores simplices folio multò longiores; pedicelli 2-3 lineas longi; bracteæ lineares pubescentes. Sepala linearia acutissima villosa æqualia. Corolla cærulea. Semina angulata.

Obs. Variat colore et densitate hirsutiei, foliis etiam omni parte majoribus.

♃ (V. s. sp.) Hab. in Novâ Hollandiâ, Africâ, (Cap. b. spei, Guineâ, Senegal) Americâ meridionali (Jamaïca, Mexico, Andibus Quindiuensibus, Bahamas, Mexico).

25. Evolvulus heterophyllus.

Char. E. rectus elongatus, foliis lanceolatis subpetiolatis acuminatis, infimis minimis ellipticis, omnibus villosis, pedunculis filiformibus unifloris, corollâ calycem duplo superante.

Evolvulus heterophyllus. *Lab. sert. n. Cal. p. 24. t. 29.*

Descr. Caulis pilosus, pilis ramorum patentibus, foliorum adpressis. Folia superiora unguicularia ad pollicaria, inferiora linearia ad semiunguicularia; petiolus lineam longus. Pedunculi foliis 2° longiores; bracteæ 2 lineari-lanceolatæ oppositæ; pedicellus maturo fructu subinflexus. Sepala lanceolata 2 lineas longa. Corolla ore 5-dentata pilis raris extùs munita. Styli 2 basi coadunati apice bipartiti; stigmata capitata. Capsula globosa 2-loc. 2-valvis, loc. 2-spermis. Semina angulosa. Cotyledones contortuplicatæ; albumen farinosum. (Lab.)

Hab. Novam Caledoniam.

Obs. Hæc et duæ priores species admodùm similes; vix facilè distinguendæ.

26. Evolvulus elegans.

Char. E. suffruticosus rectus divaricato-ramosus sericeus, foliis sessilibus lineari-ellipticis acutissimis parvis albo-sericeis, pedunculis longissimis paniculam terminalem efformantibus.

Evolvulus elegans. *Moric! n. pl. Amer. t. 36.*

Descr. Caulis basi glaber ramosissimus, ramulis sericeis. Folia acutissima quasi mucronata utrinque subtùs præcipuè sericea seniora deglabrata magis distantia, 3 lineas longa 1 lata, juniora villosissima conferta. Pedunculi axillares ad terminum ramulorum laxissimam paniculam formantes tenuissimi sericei, quisque apice 1-2 florus. Bracteolæ lineares minimæ sericeæ. Sepala linearia acutissima æqualia sericea lineam longa. Corolla calyce 2° longior.

♃ (V. s. sp. ex Blanchet). Hab. in Brasiliâ (La Jacobina propè Bahiam).

27. Evolvulus paniculatus.

Char. E. erectus, foliis sessilibus lanceolatis acutis mucronatis basi angulatis utrinque adpressè pilosis, pedunculis unifloris longis paniculam efformantibus, sepalis exterioribus paulò majoribus.

Cladostyles paniculata. *H. B. Kunth! n. gen. et sp. 3. p. 118. Pl. æq. 1. p. 202. t. 57.*

Evolvulus paniculatus. *Spr. syst. 1. p. 862.*

Cladostylis paniculata. *Rœm. et Sch. syst. 6. p. 199.*

Descr. Caulis bipedalis ramosus teres scabriusculus pilis adpressis sparsis. Folia

integerrima venosa nervo medio subtùs prominente, pollicem longa, 3-4 lineas longa. Panicula terminalis ramosa diffusa patens 6-12 pollices alta; pedicelli 6 lineas longi; bracteæ lineares. Sepala lanceolata acuta. Corolla rotato-campanulata calyce major 5-fida, lobis ovatis obtusis. Styli basi coadunati apice bifidi; stigmata simplicia. Capsula flava 1-loc.ris 1-sperma indehiscens. (Bonpl.)

♃ Hab. propè Turbaco in Novâ Granadâ.

28. Evolvulus longifolius.

Char. E. suffuticosus rectus, foliis lanceolatis subsessilibus basi obtusis viridibus 1-2 pollices longis glabris, pedunculis 2-floris, corollâ calycem 4° superante.

Descr. Caulis teres viridis glaber aut puberulus. Folia utrinque basi præcipuè obtusa, superiora breviora acuta, 3-4 lineas lata, infernè albidiora puberula; petioli lineam longi. Pedunculi tenuissimi 4-bracteati. Sepala lineari-lanceolata lineam longa acuta pubescentia æqualia. Corolla cærulea glabriuscula lobis obtusis.

♁ (V. s. sp. ex Vargas et Ramon de la Sagra). Hab. propè Caracas, et la Havane.

Evolvuli minùs noti.

29. Evolvulus ericæfolius.

Descr. E. caule suffruticoso, foliis linearibus subtùs sericeis, pedunculis elongatiusculis ramosis. Suffrutex tenuissimus filiformis debilis. Corolla parva extùs pilosa, tubus albus, limbus cæruleo-violaceus. Capsula 4-locularis (!!) (Schrank).

Evolvulus ericæfolius. *Schranck. pl. rar. h. Monac. X. f. pl. 94.*

In Brasiliâ.

Obs. Verosimiliter non differt ab E. villoso.

30. Evolvulus Acapulcensis.

Descr. E. foliis lanceolatis villosis sessilibus, caule basi ramoso, pedunculis subbifloris longitudine folii.

Evolvulus acapulcensis. Wild. mss. in Ræm. et Sch. syst. p. 199.

⊙ Circà Acapulco ex *Humboldt.*

31. Evolvulus? Sherardi.

Descr. E. humifusus pubescens foliis ellipticis utrinque retusis mucronatis, floribus solitariis subsessilibus. — E. trichosanthi affinis.

Convolvulus sherardi. Pursh. Bor. Am. 2. p. 30.

⊙ In Carolinâ.

Obs. Verosimiliter idem ac *Stylisma evolvuloides.*

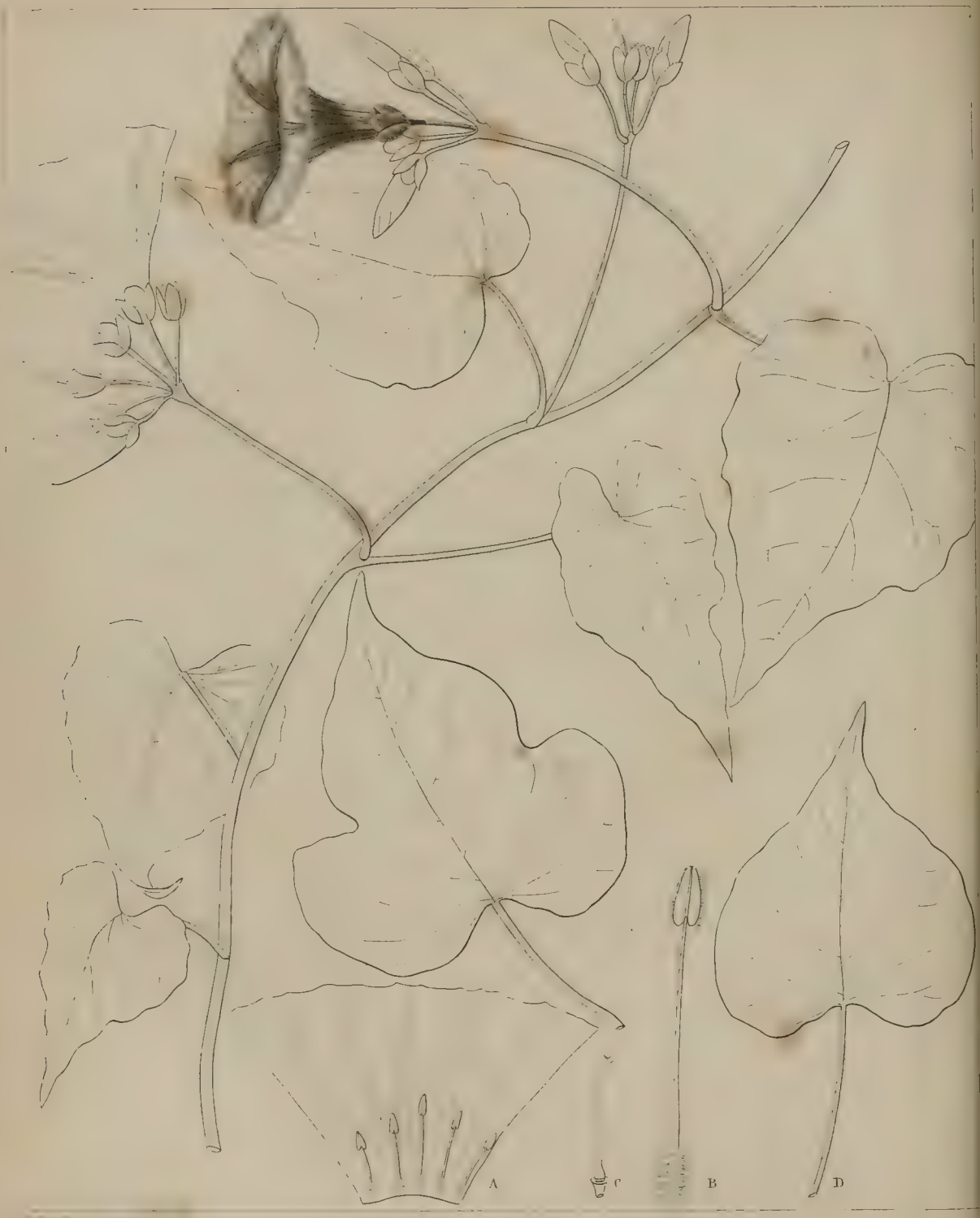
32. Evolvulus? Mühlembergii.

Descr. Caulis debilis pubescens angulis subalatis. Folia lanceolata alterna subsessilia avenia nervosa margine retrorsum aculeata ciliata 1-2-dentata. Pedunculi *oppositifolii* villosi aphylli 1-flori elongati. Sepala villosa lanceolata. Corolla rotato-campanulata lobis emarginatis. Styli 2 profundè bifidi. Capsula 2-loc.ris 4-valvis. (Rœm. et Sch.)

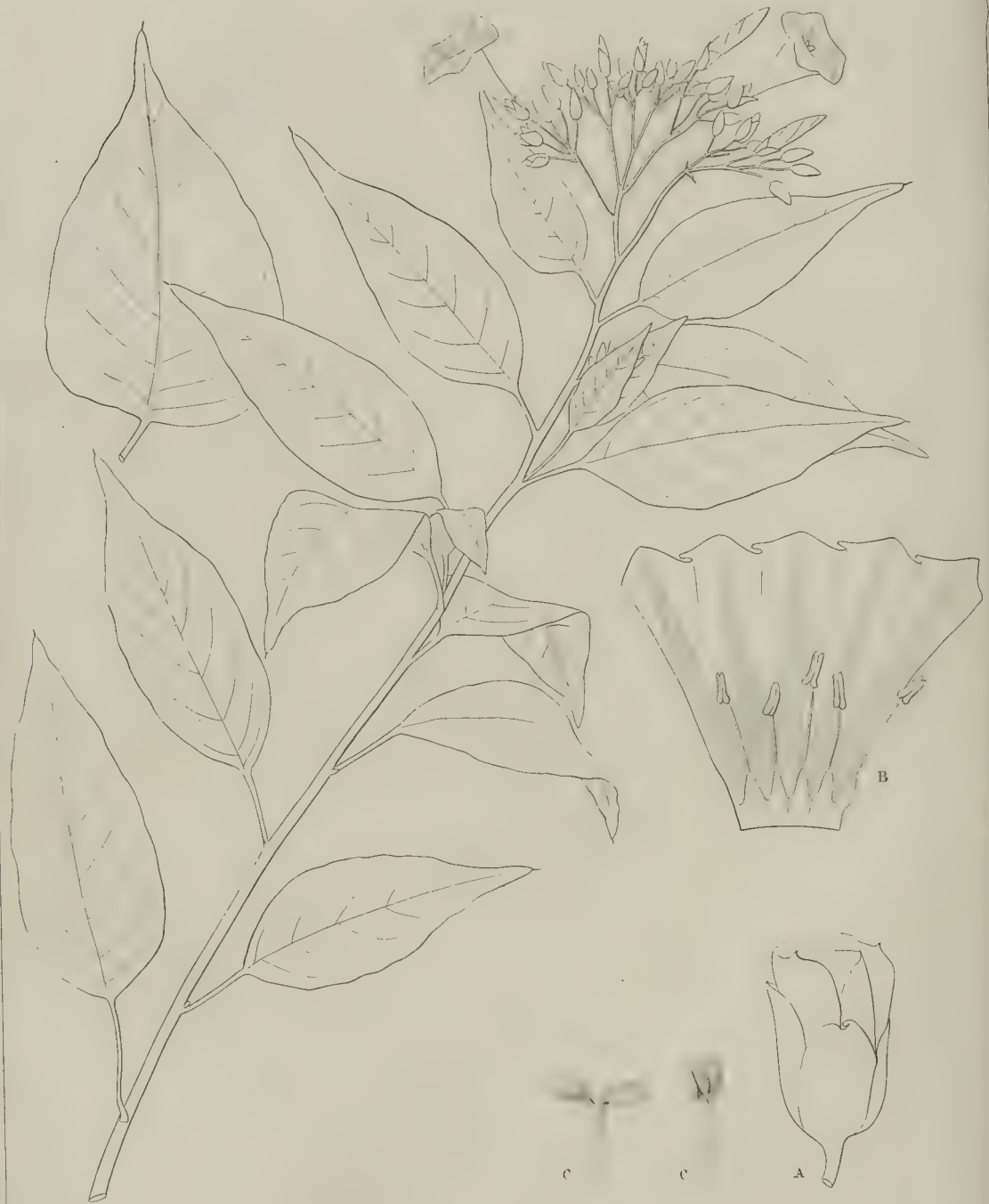
Evolvulus Mühlembergii. *Spreng. pug. 1. p. 27.* Rœm. et Sch. syst. 6. p. 803.

Obs. Omissa species in Spreng. syst. Nescio quò referenda?

EXOGONIUM *arenarium. Ch.*



IPOMŒA *Beckii. Ch.*



JACQUEMONTIA *glaucescens Ch.*

Heyland del

ANISEIA *nitens Ch.*

EXPLICATIO TABULARUM.

TAB. I. — Exogonium arenarium.

A. Flos.
B. Corolla aucta et aperta.
C. Styli apex et stigma.
D. Folium auctum.

TAB. II. — Ipomæa Baclii.

A. Corolla aperta.
B. Stamen auctum.
C. Stylus.
D. D. Folia utriusque formæ.

TAB. III. — Jacquemontia glaucescens.

A. Calyx auctus.
B. Corolla aucta et aperta.
C. C. Styli apex et stigmata recta aut patula.

TAB. IV. — Aniseia nitens.

A. Calyx auctus.
B. Corolla aucta.
C. Corolla aucta et aperta.

Quoad genericos characteres, vide denuò *Ch. Conv. Orient. Tab. I et II.*

INDEX ALPHABETICUS

GENERUM, SPECIERUM ET SYNONYMORUM.

	Pag.
ANISEIA. Ch.	65
— cernua. Mor.	66
— ensifolia. Ch	66
— martinicensis. Ch.	66
— nitens. Ch.	67
— salicifolia. Ch	66
BATATAS. Ch.	45
— acetosæfolia. Ch.	46
— cissoides. Ch.	48
— edulis. Ch	47
— jalapa. Ch	47
— littoralis. Ch.	46
— paniculata. Ch	48
— pareiræfolia. Ch.	45
— pentaphylla. Ch.	48
— quinquefolia. Ch	49
— triloba. Ch.	49
BREWERIA. Br	67
— Burchellii. Ch.	68
— Madagascariensis. Ch	67
— spectabilis. Ch.	68
CLADOSTYLES. Bonpl.	80
— *paniculata.* H. B. K.	80
CLADOSTYLIS. R. Sch.	80
— *paniculata.* R. Sch.	80
CONVOLVULUS acetosæfolius. Vahl.	46
— *alsinoides.* Knip.	77
— *altissimus.* Spr.	50
— *angulatus.* Saltzm.	59
— *arenarius.* Vahl	46
— *azureus.* Rich	62
CONVOLVULUS biflorus. Forsk	46
— *canescens.* H. B. K	61
— *cissoides.* Vahl.	48
— *eriospermus.* Desr	52
— *filiformis.* Desr.	51
— *frankeanus.* Schlecht	63
— *jalapa.* Lin	47
— *jatiauca.* Pis.	47
— *imperati.* Vahl	46
— *liberalis.* Lhots.	54
— *linifolius.* Kniph.	79
— *littoralis.* Lin.	46
— *lividus.* Moc.	47
— *macrorhizus.* Ell.	47
— *marinus.* Imp	46
— *martinicensis.* Jacq	66
— *mechoacan.* Vand.	47
— *nevisiensis.* Ham.	62
— *nummularius.* Sloan.	72
— *nummularius.* Vahl.	62
— *obtusilobus.* Mich.	46
— *obvallatus.* Spr.	50
— *palmatus.* Mill.	49
— *pareiræfolius.* Bert	45
— *paulistanus.* S. Manz.	54
— *pentanthos.* Jacq.	62
— *pentaphyllus.* L.	48
— *pentaphyllus.* Plum	49
— *quinquefolius.* L.	49
— *racemosus.* Spr.	50
— *repandus.* Desr.	51

	Pag.
CONVOLVULUS repens. Sw.	46
— *salicifolius.* Desr.	66
— *secundus.* R. Pav.	62
— *sinuatus.* Petiv	46
— *sphærostigma.* Cav.	63
— *stoloniferus.* Cyr.	46
— *verticillatus.* L. Pav	63
— *violaceus.* Vahl.	61
— *unilateralis.* R. Sch.	62
CRESSA sericea. Wild.	75
DUPERREYA. Gaud.	44
EVOLVULUS. L.	69
— *acapulcensis.* Wild.	81
— alsinoides. L.	76
— *alsinoides.* Wild.	78
— *angustissimus.* H. B. K.	74
— arbuscula. Poir.	73
— argenteus. Pursh.	73
— *argenteus.* Br.	76
— argyreus. Ch.	75
— *azureus.* Schuhm.	79
— *canus.* Spr.	73
— capitatus. N. Mart.	71
— chinensis. Ch.	77
— *Commersonii.* R. Sch.	74
— *cuspidatus.* H. B. K.	75
— *debilis.* H. B. K.	79
— *decumbens.* Br.	79
— *domingensis.* Spr.	72
— echioides. Mor	71
— elegans. Mor.	80
— *ericæfolius.* Schr.	81
— *ericoides.* Neuw.	70
— frankenioides. Mor.	70
— *glaber.* Spr.	78
— glabriusculus. Ch.	78
— glomeratus. N. Mart.	70
— gypsophiloides. Mor.	73
— heterophyllus. Lab	79
— *hirsutulus.* h. Br. Mus.	76
EVOLVULUS hirsutus. Lam.	76
— *hirsutus.* H. B. K.	76
— holosericeus. H. B. K.	74
— *javanicus.* Blum.	79
— *imbricatus.* Mart.	72
— incanus. Pers.	74
— *incanus.* H. B. K.	75
— latifolius. Bot. reg.	69
— linifolius. L.	79
— longifolius. Ch	81
— *minimus.* Vitm	74
— *Muhlembergii.* Spr.	82
— nummularius. L.	72
— *Nuttalianus.* R. Sch.	73
— paniculatus. Spr.	80
— *phylicoides.* Schr	70
— pusillus. Ch.	77
— *reniformis.* Saltz.	72
— rufus. St.-Hil	72
— sericeus. Sw.	74
— *sericeus.* R. Pav	75
— *sericeus.* Leand.	69
— *Sherardi.* Ch.	82
— speciosus. Mor	75
— tenuis. Mart.	78
— thymiflorus. Ch.	69
— *veronicæfolius.* H. B. K.	72
— villosus. R. Pav.	78
— *virgatus.* Wild.	74
EXOGONIUM. Ch.	49
— arenarium. Ch	51
— eriospermum. Ch.	52
— filiforme. Ch.	51
— pedatum. Ch.	52
— racemosum. Ch.	50
— repandum. Ch.	50
— spicatum. Ch.	50
JACQUEMONTIA. Ch.	61
— azurea. Ch.	62
— Blanchetii. Mor.	64

	Pag.
JACQUEMONTIA ferruginea. Ch..	61
— glaucescens. Ch.....	64
— hirsuta. Ch.....	63
— menispermoides. Ch.....	63
— nummularia. Ch.....	62
— parviflora. Ch.....	65
— secunda. Ch.	62
— subsessilis. Mor.	65
— violacea. Ch.....	61
IPOMÆA. L.....	52
— *acetosæfolia.* R. Sch.....	46
— *arenaria.* R. Sch.....	46
— Baclii. Ch.....	60
— *batatas.* Lam.....	48
— batatoides. Ch.....	58
— *bracteata.* Cav.....	50
— capparoides. Ch.....	59
— *cincta.* R. Sch.....	50
— delphinioides. Ch.....	53
— dendroidea. Ch.....	55
— echioides. Ch.	54
— eriocephala. Mor.	57
— *filiformis.* Jacq.....	51
— flagellaris. Ch.....	60
— floribunda. Mor.....	58
— *Jalapa.* Pursh.....	47
IPOMÆA *Jalapa.* Don.....	47
— Lundii. Ch.....	56
— *macrorhiza.* Mich.	47
— *mechoacanna.* L.....	47
— *Michauxii.* Sw.....	47
— montana. Mor.....	57
— *paniculata.* Br.....	48
— *pedata.* Poit.....	52
— *racemosa.* Poir.....	50
— *repanda.* Jacq.	50
— Saltzmanni. Ch.....	59
— serrata. Ch.....	57
— *spectabilis.* Boj.....	68
— *spicata.* H. B. K.....	50
— spicæflora. Ch.....	54
— *stolonifera.* Poir.....	46
— terminalis. Ch.....	54
— tomentosa. Ch.....	55
— trifurcata. Ch.	53
— verbascoidea. Ch.....	56
NAMA convolvuloides. Wild.....	76
— *evolvuloides.* Wild.	76
— *sericea.* Wild	75
OPERCULINA. Sylv. Manz.....	44
STYLISMA. Raf.....	44

FINIS.

RECHERCHES ANATOMIQUES

SUR

L'EMPHYSÈME

PULMONAIRE,

PAR

LE Dr LOMBARD,

MÉDECIN DE L'HOPITAL CIVIL ET MILITAIRE DE GENÈVE.

(Lu à la Société de Physique et d'Histoire naturelle de Genève, le 17 Décembre 1835, et revu en Juin 1837.)

L'Emphysème pulmonaire a été l'objet de travaux récents qui ont fait connaître ses symptômes, ses causes et tout ce qui constitue son histoire nosologique. A ces différents égards, les Mémoires de M. Louis [1] et de M. Stokes [2] ne laissent rien à

[1] *Louis*, article Emphysème pulmonaire, *Dictionnaire de Médecine*, 2me édition. *Mémoires de la Société médicale d'Observation*, tom. I.

[2] The Dublin's *Journal of Medical Science*, N° 25 et 26.

désirer; aussi n'ai-je point la prétention de traiter le même sujet que ces excellents observateurs, et me contenterai-je, dans cette notice, de signaler quelques points de l'histoire anatomique de l'emphysème pulmonaire. Aucun auteur, depuis Lænnec, n'ayant entrepris de recherches sur ce sujet, je crois pouvoir donner, par des observations directes, une plus grande précision aux opinions de ceux qui se sont occupés de l'emphysème pulmonaire. Les dessins qui accompagnent cette notice serviront à rendre les descriptions plus claires et plus correctes; ils ont été exécutés sous mes yeux et d'après mes directions, par un artiste qui, depuis plusieurs années, a voué son pinceau à l'histoire naturelle.

Les travaux de M. Magendie, publiés en 1821 [1] ont montré que le nombre et la grandeur des aréoles pulmonaires variaient considérablement avec l'âge; en sorte que le poumon, très-dense chez l'enfant, le devenait moins chez l'adulte, et se raréfiait encore chez le vieillard. Le Mémoire récent de MM. Hourmann et De Chambre [2] est venu confirmer ces recherches en ce qui concerne l'atrophie du poumon chez les vieillards.

L'emphysème pulmonaire est un phénomène qui se rapproche beaucoup de celui que nous venons de décrire; seulement il atteint les adultes et les enfants aussi bien, quoique plus rarement, que les vieillards. Il est vrai que les poumons des vieil-

---

[1] *Journal de Physiologie*, tom. I.

[2] *Archives de Médecine*, mars et avril 1836.

lards présentent rarement une dilatation aussi grande que celle des poumons emphysémateux; mais la nature de la lésion anatomique du tissu pulmonaire est évidemment la même dans les deux cas, ainsi qu'il résultera des descriptions que nous allons donner.

§ I^er^. DÉTAILS ANATOMIQUES SUR L'EMPHYSÈME PULMONAIRE [1].

L'emphysème pulmonaire se présente sous trois formes très-distinctes, suivant l'étendue du poumon qui en est atteinte : la lésion est-elle bornée à quelques vésicules isolées, l'emphysème est alors *vésiculaire;* lorsqu'un lobule entier en est atteint, et c'est le cas le plus ordinaire, nous avons alors l'emphysème *lobulaire;* enfin, la même lésion ayant transformé tout un lobe, nous distinguerons ce degré de la maladie sous le nom d'emphysème *lobaire*. Ces trois désignations me paraissent meilleures que celles d'emphysème général et partiel qui ont été adoptées jusqu'à présent.

1° *Emphysème vésiculaire.*

Les vésicules pulmonaires, devenues emphysémateuses, sont tantôt isolées, tantôt agglomérées par groupes de trois ou qua-

[1] Je ne compte traiter dans ce Mémoire que de l'emphysème vésiculaire. Celui qui a été désigné par Lænnec sous le nom d'*interlobulaire*, existant en-dehors du tissu pulmonaire, ne me paraît pas devoir être considéré comme une lésion de l'organe de la respiration, et ne devrait par conséquent pas rentrer sous la même dénomination.

tre; leur siége le plus ordinaire est le bord tranchant du poumon; on en trouve cependant aussi dans toutes les portions d'un lobe; situées à la surface extérieure du poumon, elles soulèvent la plèvre, et y forment de petites vessies assez semblables à celles du *Pemphigus*. Ces vésicules sont plus grandes en réalité qu'en apparence, vu que la portion creusée dans le tissu du poumon est ordinairement plus considérable que celle qui fait saillie au-dehors. Lorsque ces vésicules acquièrent des dimensions considérables, elles résultent constamment de la réunion de plusieurs cellules, dont les cloisons intermédiaires ont été rompues, et alors elles rentrent dans notre seconde division, celle de l'emphysème qui occupe tout un lobule pulmonaire. Les cas de dilatation isolée d'une vésicule, et qui pourraient résulter d'une véritable hypertrophie, doivent être excessivement rares, puisque je n'en ai pas rencontré un seul exemple et que dans tous ceux où j'ai pu disséquer une vésicule simple, en apparence, je l'ai toujours trouvée multiple, sa surface intérieure présentant des anfractuosités et des lamelles qui, comme nous le verrons plus tard, sont les vestiges des anciennes cloisons intervésiculaires.

2° *Emphysème lobulaire.*

Cette seconde forme de l'emphysème est de beaucoup la plus fréquente; elle consiste dans le développement de l'ensemble des vésicules d'un lobule pulmonaire. Ce n'est pas à dire que toutes les cellules aériennes soient au même degré de développement, mais seulement que tout le lobule participe plus ou moins de l'état morbide. La planche fig. 1 et 4 nous offre deux

exemples frappants de l'emphysème lobulaire; on peut y suivre toutes les divisions du poumon, et reconnaître, de la manière la plus évidente, l'indépendance de chaque lobule quant au développement de l'emphysème; l'on peut étudier sur la fig. 1 les divers degrés de cet état morbide, depuis le simple soulèvement de la plèvre par les vésicules agrandies, jusqu'au prolongement du lobule emphysémateux qui fait hernie au travers du poumon, et devient comme un lobule additionnel, ainsi qu'on le voit aux deux angles inférieurs de la figure 1.

Ce développement insolite d'un lobule emphysémateux nous explique la formation des appendices vésiculaires que l'on trouve attachés aux bords tranchants des poumons. Les appendices hydatiformes varient beaucoup de volume; on en voit qui n'ont que quelques lignes de diamètre, tandis que d'autres ont plusieurs pouces de circonférence. Si nous étudions le pédicule qui unit ces appendices au poumon, nous le trouverons dans quelques cas formé par un tissu cellulaire dense, qui ne contient aucune trace de vésicules aériennes; dans d'autres cas, l'on peut reconnaître dans le pédicule des vésicules aériennes qui ne sont point oblitérées, en sorte qu'il existe une communication entre l'appendice emphysémateux et le reste du poumon. Ce pédicule est quelquefois long de quelques lignes; d'autres fois il est si court, que la vésicule semble immédiatement attachée sur le poumon. L'appendice lui-même est formé par une cavité unique ou multiple; ce dernier cas est de beaucoup le plus fréquent. L'on trouve dans les appendices hydatiformes toutes les variétés d'emphysème, depuis la dilatation inégale de quelques cellules jusqu'à la destruction et la fusion de toutes les vésicules

en une seule, dont les parois sont anfractueuses et traversées par des filaments minces et transparents. La section des appendices des fig. 1 et 3 donne une idée assez exacte de leur structure; il est vrai que les figures ne représentent point un appendice muni d'un long pédicule; mais comme l'aspect des tissus et la nature de la lésion sont exactement semblables, on peut juger de leur organisation d'après celle que l'on a sous les yeux.

Les cavités des lobules emphysémateux présentent tous les degrés de développement, depuis les fractions de ligne jusqu'à un et deux pouces de diamètre. Examinées avec soin, ces cavités, loin d'être simples et régulières, sont toujours multiples et anfractueuses; elles acquièrent souvent un volume considérable, ainsi qu'on le voit aux fig. 1 et 4. La première a neuf lignes de diamètre, et la seconde six; l'une et l'autre sont traversées par des lambeaux de tissu, sous forme de lames minces et transparentes qui s'entre-croisent dans tous les sens, et qui, lorsqu'elles sont desséchées, deviennent demi-transparentes, d'un blanc nacré et assez semblables à des pelures d'oignon. Les fig. 2 et 3 sont des exemples assez tranchés de la disposition intérieure de ces cavités anfractueuses.

Lorsque dans un lobule emphysémateux il n'y a qu'un certain nombre de cellules augmentées de volume, ce sont ordinairement les plus superficielles, et en général la lésion est d'autant plus prononcée, que l'on passe du centre à la circonférence. Je ne me rappelle pas d'avoir jamais rencontré de lobule emphysémateux dans la partie centrale et à l'état normal dans les bords. Le développement des vésicules les plus superficielles est plus facile et plus considérable que celui des cellu-

les centrales, parce qu'à la surface du poumon la plèvre seule s'oppose à l'extension du tissu pulmonaire; or, nous savons que l'une des qualités essentielles des membranes séreuses est leur parfaite flexibilité et extensibilité, tandis qu'il ne peut en être ainsi pour les tissus situés au centre du poumon.

3° *Emphysème lobaire.*

L'emphysème qui s'étend à tout un lobe présente deux variétés bien distinctes : dans la première, tous les lobules sont emphysémateux, mais à des degrés très-divers; c'est le cas le plus ordinaire et celui qui a été représenté dans la fig. 1. La seconde forme d'emphysème lobaire est celle qui a transformé tout le tissu d'un lobe ou même d'un poumon en un corps spongieux et si volumineux, qu'on pourrait le croire hypertrophié; mais, ainsi que nous le verrons plus bas, l'augmentation du volume dépend non d'un accroissement, mais plutôt d'une atrophie du tissu aréolaire qui, ayant perdu son élasticité, se laisse distendre par l'air inspiré. Cette forme de l'emphysème lobaire est celle qui se rapproche le plus de l'état normal du poumon des vieillards, et peut être comparée aux types *un* et *trois* de MM. Hourmann et De Chambre [1].

Je n'ai rien à dire de la première forme de l'emphysème lobaire, puisqu'il est le produit de la réunion de plusieurs lobules emphysémateux, et que par conséquent la description que nous avons donnée ci-dessus s'applique exactement ici. Quant

[1] Voy. *Archives de Médecine*, août 1835, p. 420.

à la dilatation uniforme de tout un lobe, on y reconnaît différentes circonstances qu'il est important de signaler. En premier lieu les vésicules, quoique en apparence de forme et de grandeur uniformes, sont loin d'avoir toutes les mêmes dimensions; les unes ont une étendue triple et quadruple de leur état normal, tandis que d'autres sont à peine augmentées de volume: dans certaines portions du poumon on trouve des anfractuosités assez distinctes, tandis qu'ailleurs les tissus ne présentent aucune solution de continuité bien apparente. Une seconde circonstance que l'on rencontre dans l'emphysème lobaire, c'est l'oblitération des vaisseaux sanguins, ou du moins leur diminution de nombre et de volume: le tissu pulmonaire à l'état normal est d'un rouge foncé et traversé en tous sens par de nombreux capillaires, tandis qu'à l'état emphysémateux, c'est un tissu aréolaire blanc et presque complétement exsangue. Enfin, un troisième caractère de cette forme d'emphysème lobaire consiste dans la destruction, ou du moins dans la fusion du tissu cellulaire qui sépare les lobules à l'état normal, d'où résulte pour le poumon un aspect uniforme et sans intersection dans toute l'étendue d'un lobe.

Ces diverses circonstances peuvent être étudiées dans la fig. 5, qui est un exemple de l'emphysème lobaire; la portion dessinée est une tranche de poumon préalablement desséchée, grossie environ de douze diamètres; on peut y suivre le développement normal et presque uniforme des vésicules, soit au travers de la plèvre, soit sur les sections verticale et horizontale. L'on voit aussi dans cette figure que les intersections des lobules n'existent plus, et que le poumon présente une surface uniforme, poreuse,

et où les vaisseaux sanguins ont presque complètement disparu.

§ 2. THÉORIE DE LA FORMATION DE L'EMPHYSÈME PULMONAIRE.

Après avoir décrit les diverses formes de l'emphysème pulmonaire, étudions cette maladie en elle-même, et cherchons à reconnaître quel est l'état du tissu pulmonaire qui constitue l'emphysème. Ces vésicules aériennes, qui acquièrent un développement si considérable sont-elles hypertrophiées, ou bien ont-elles été produites par la réunion de plusieurs cellules isolées à l'état normal, mais réunies en une seule cavité par la destruction des parois intermédiaires? Lænnec reconnaissait ces deux origines à l'emphysème pulmonaire; M. Andral s'est rangé à cet avis, tandis que M. Louis considère l'hypertrophie comme l'état le plus ordinaire d'un poumon emphysémateux: M. Stokes paraît aussi partager la même opinion. Voici ce que nous apprend l'observation à cet égard :

Si l'on soumet au microscope une tranche de poumon emphysémateux préalablement desséché, on reconnaîtra, à la première vue, que l'augmentation de volume du poumon n'est point due à l'épaississement du tissu de cet organe, et que bien loin de trouver un tissu dense et résistant, comme cela devrait être s'il y avait hypertrophie, l'on trouve au contraire un tissu poreux, léger, et dont les intersections sont ou détruites ou tellement amincies, qu'elles sont devevues transparentes et comme percées à jour. La fig. 6 nous représente l'apparence d'une tranche ainsi vue au microscope; elle a été enlevée, avec le ra-

soir, d'un lobe emphysémateux (voy. fig. 5), et placée sur un fond noir pour en faire ressortir tous les détails.

L'ensemble de la figure représente un lobule situé au bord tranchant du poumon; à la partie supérieure, et un peu vers la droite, l'on retrouve le tissu pulmonaire presque sain, les vésicules persistent et paraissent remplir tout l'espace; au milieu et à gauche on ne retrouve plus que les grandes divisions, les parois et la plupart des vésicules ayant déjà disparu; enfin, à la partie inférieure, on voit les grandes divisions elles-mêmes se déchirer et disparaître pour donner naissance à des aréoles de plus en plus grandes.

La section transversale du poumon pouvait donner lieu à quelques objections, et l'on aurait pu croire que l'instrument tranchant aurait détruit les parois très-minces des vésicules. Il fallait donc rechercher si ces mêmes apparences se reproduiraient dans une section verticale où les vésicules auraient été ouvertes latéralement. C'est ce qui a été fait dans la fig. 7, qui a été grossie à un plus grand nombre de diamètres, et qui provient du même poumon emphysémateux examiné plus haut (fig. 5 et 6). On peut voir dans les vésicules qui ont acquis un développement considérable les vestiges des anciennes divisions, sous forme de lames flottantes par l'un de leurs bords, et attachées à la face interne des cellules par l'autre bord; elles y forment des éperons qui ressemblent assez exactement aux cloisons alvéolaires d'un rayon de miel.

La minceur et la transparence des parois intervésiculaires d'un poumon emphysémateux, devaient faire naître l'idée d'une oblitération très-étendue dans les capillaires sanguins; mais la

théorie ne pouvait révéler qu'une partie des modifications subies à cet égard par le tissu pulmonaire. L'observation nous montre que l'oblitération de la presque totalité des vaisseaux sanguins est le caractère essentiel de l'emphysème pulmonaire. Nous voyons les tissus perdre leur épaisseur, leur couleur et leur élasticité, devenir minces et transparents par suite de la destruction des vaisseaux sanguins qui, à l'état sain, les parcouraient dans tous les sens, et en faisaient un véritable tissu érectile, ainsi qu'il résulte des descriptions et des travaux récents de M. Bourgerie. Que l'on compare les planches de cet habile anatomiste avec celle qui suit ce Mémoire, et l'on verra que l'oblitération de la presque totalité des capillaires sanguins est une circonstance anatomique que l'on rencontre constamment dans les poumons emphysémateux. L'inspection des figures 6 et 7 nous montre comment les vaisseaux sanguins, devenus filiformes, s'arrêtent brusquement dans les grandes intersections celluleuses, au lieu de se répandre tout autour des vésicules.

L'observation directe nous conduit donc à reconnaître dans l'emphysème pulmonaire deux circonstances anatomiques essentielles à son existence : 1° la destruction d'une partie considérable des parois intervésiculaires, et la réunion en une cavité anfractueuse d'un nombre plus ou moins grand de cellules aériennes originairement séparées; 2° l'oblitération de la presque totalité des capillaires sanguins dans les portions emphysémateuses du poumon. Il ne nous reste plus maintenant, pour tracer l'histoire anatomique de l'emphysème pulmonaire, que de découvrir les rapports qui lient ces deux faits, et en particulier de rechercher si on peut les considérer comme cause et effet, en

reconnaissant que l'un d'eux a nécessairement précédé l'autre.

Or, si la destruction des parois intervésiculaires avait précédé l'oblitération des vaisseaux sanguins, il est évident que l'hémoptysie serait l'un des symptômes les plus constants du début de l'emphysème pulmonaire; et cependant sur trente-cinq sujets observés par M. Louis, un seul fut atteint d'hémoptysie, et encore ce sujet a-t-il présenté plus tard des symptômes évidents de tubercules; d'où l'on peut conclure que l'hémoptysie n'est point un des symptômes de l'emphysème, ce qui devrait avoir lieu si l'oblitération des vaisseaux sanguins n'avait précédé la destruction des tissus qu'ils parcourent. Et qu'on ne dise pas que dans l'emphysème la portion du tissu pulmonaire qui est détruite, ne contient que des vaisseaux sanguins, trop petits pour qu'ils donnent lieu à une hémorrhagie un peu notable, puisque nous voyons des lobules entiers transformés en une poche de trois ou quatre pouces de circonférence, et dont la cavité, capable de contenir une noix, reste toujours béante. On est donc amené à considérer l'oblitération des vaisseaux sanguins comme le premier degré de la formation de l'emphysème pulmonaire. Voyons maintenant comment la destruction des parois intervésiculaires est la conséquence naturelle de ce fait. Il est d'observation constante en pathologie, que lorsqu'un organe devient inutile, il s'atrophie, se flétrit, et finit par disparaître. C'est ce qui arrive au tissu pulmonaire lorsqu'il n'est plus parcouru par les capillaires sanguins, les parois des vésicules s'amincissent et finissent par disparaître, d'où résulte la formation des cavités anfractueuses qui constituent l'emphysème pulmonaire. On voit alors ces membranes amincies et atrophiées

perdre leur élasticité, et devenir incapables de chasser l'air qui y séjourne pendant l'expiration; de là résulte une nouvelle série de phénomènes qui a conduit quelques anatomistes à considérer l'emphysème comme une hypertrophie du tissu pulmonaire.

L'air qui pénètre dans un poumon sain est chassé au-dehors à chaque expiration, grâce à l'élasticité du tissu pulmonaire. Dans un poumon emphysémateux, l'air pénètre dans des cavités irrégulières, anfractueuses, et dont les parois n'ont plus la force de l'expulser; de là résultent deux phénomènes importants : le premier est l'état de tuméfaction permanente d'un poumon emphysémateux ; le poids de l'atmosphère qui, à l'état sain, lorsqu'on enlève le sternum, suffit pour affaisser le poumon, est insuffisant pour faire sortir l'air emprisonné dans un lobule ou un lobe emphysémateux; de là vient une augmentation de volume qui est plus apparente que réelle, et qui donne au poumon ainsi transformé l'aspect d'un tissu insufflé avec force, et qui occupe une étendue beaucoup plus considérable qu'à l'état normal. L'air qui remplit les vésicules aériennes le rend plus difficile à déchirer par la même raison qui rend un poumon sain et crépitant plus résistant sous la pression qu'un poumon engoué ou hépatisé. Il y a donc dans un poumon emphysémateux une augmentation apparente de volume, mais qui ne dépend pas plus d'une hypertrophie de tissu que l'érection temporaire du mamelon ou du pénis.

En second lieu, outre le phénomène dont nous venons de parler, et qui a principalement pour objet l'emphysème lobaire, il en est un autre qu'on observe dans les lobules emphysémateux, lorsque ceux-ci, au lieu de conserver leur forme primi-

tive, font hernie au travers du poumon, et augmentent réellement de volume; mais il n'y a pas, dans ce cas, une véritable hypertrophie, puisque le tissu pulmonaire, bien loin d'être plus dense et plus solide, est, au contraire, distendu outre mesure, et presque complétement détruit (V. la fig. 1). Cette augmentation d'étendue est probablement produite par l'expansion de l'air emprisonné dans un tissu d'une température beaucoup plus élevée que l'atmosphère; mais de plus le développement normal d'un lobule emphysémateux est surtout favorisé par le peu d'élasticité des tissus qui ne sont plus traversés dans tous les sens par de nombreux capillaires veineux et artériels. L'on pourrait considérer les efforts de la toux comme jouant un rôle important dans ce phénomène; mais l'histoire des symptômes contredit cette opinion, puisque chez un quart des sujets observés par M. Louis, la toux qui aurait pu amener la destruction des cellules aériennes, n'a commencé qu'après la dyspnée, et alors que l'emphysème pouvait être considéré comme déjà formé.

§ 3. EXPLICATION DES SYMPTÔMES DE L'EMPHYSÈME PULMONAIRE PAR LA NATURE DE LA LÉSION ANATOMIQUE.

Si nous résumons maintenant les divers faits contenus dans ces recherches anatomiques, on verra que l'emphysème pulmonaire est un état morbide du poumon qui commence par l'oblitération des capillaires sanguins, et qui, plus tard, détruit les cellules aériennes, et les transforme en de vastes cavités membraneuses et irrégulières; en sorte qu'on est conduit à considérer l'emphysème pulmonaire comme une *destruction par-*

tielle de l'organe de la respiration, destruction qui rend le poumon complétement inutile pour les fonctions de l'hématose. L'emphysème pulmonaire, bien loin d'être une hypertrophie, est donc une véritable atrophie, et cette opinion est tellement fondée sur les faits, que dans un poumon emphysémateux, l'on trouve, à côté des lobules tuméfiés, les vestiges d'autres lobules, qui ont complétement disparu par l'atrophie des tissus. C'est le cas de la figure 1, où l'on voit dans la partie droite une membrane mince et transparente occuper la place de deux lobules qui avaient probablement passé par les divers degrés d'atrophie que nous avons vu constituer l'emphysème pulmonaire; en sorte que la même lésion qui, dans un cas, amenait l'atrophie complète du poumon, dans un autre cas était suivie d'un développement anormal de quelques lobules. Telle est donc l'opinion à laquelle nous sommes arrivés par l'observation directe des poumons emphysémateux: cherchons maintenant à reconnaître les rapports qui lient l'emphysème pulmonaire avec les symptômes que l'on rencontre chez les personnes dont les poumons ont subi cette désorganisation.

Les symptômes de l'emphysème peuvent être divisés en deux classes: les uns sont la conséquence immédiate du séjour prolongé de l'air dans le poumon; les autres, quoique se rattachant peut-être à cette circonstance, ne sont pas le résultat direct de l'insuffisance de l'expiration.

A la première classe se rattachent la sonoréité de la poitrine, l'absence de bruit inspiratoire, le développement anormal des parois thoraciques, et l'affaiblissement des muscles inspiratoires que M. Stokes a signalé comme la conséquence de l'extension

forcée dans laquelle ils sont maintenus par le développement morbide des poumons.

Dans la seconde classe se rangent la dyspnée, la fréquence des catarrhes pulmonaires, et la toux qui en est la suite, les palpitations, l'hypertrophie du cœur et l'œdème des membres inférieurs.

Si nous rapprochons ces deux classes de symptômes de l'état anatomique du poumon tel qu'il a été décrit dans ce Mémoire, l'on reconnaîtra combien il est facile de se rendre compte de la production des divers symptômes que nous venons de passer en revue. En effet, nous avons vu que les poumons emphysémateux sont transformés en cavités irrégulières, circonscrites par un tissu mince, membraneux, et qui a perdu l'élasticité nécessaire pour chasser au-dehors l'air qui y est amené par l'inspiration; en outre, cet air échauffé par son séjour au milieu d'un corps dont la température est très-élevée, acquiert un volume beaucoup plus considérable. De ces deux faits physiques résultent tous les symptômes de la première classe : la sonoréité de la poitrine, puisqu'une quantité notable d'air reste emprisonné dans le poumon; le développement anormal de la poitrine, puisqu'il est d'observation constante que les parois des cavités se moulent sur leur contenu, et que si le poumon se maintient d'une manière permanente dans un état de distension forcée, la portion correspondante de la poitrine doit se développer dans la même proportion. L'absence de bruit respiratoire est la conséquence naturelle de la plénitude du poumon qui, déjà distendu outre mesure par l'air atmosphérique, ne peut plus en recevoir à chaque inspiration. La faiblesse du murmure ins-

piratoire paraît aussi être liée à l'affaiblissement des muscles inspiratoires. Il n'est donc aucun des symptômes de la première classe qui ne s'explique d'une manière satisfaisante par l'état morbide du poumon emphysémateux. Ceux de la seconde classe en sont aussi une conséquence évidente, quoique moins directe que la précédente; en effet, ils résultent, les uns de la gêne apportée dans la circulation par l'oblitération de la majeure partie des capillaires du poumon, et par la distension forcée du poumon; c'est le cas des palpitations, de l'hypertrophie du cœur et de l'anasarque qui en est la suite; les autres sont le résultat de l'obstacle apporté à la respiration par l'état de développement permanent dans lequel le poumon est maintenu dans l'emphysème; c'est ainsi que me paraissent pouvoir être expliqués la dyspnée, la toux et les catarrhes pulmonaires si fréquents chez les emphysémateux; ces derniers symptômes peuvent être aussi le résultat de la suractivité des parties saines du poumon chez des personnes dont tout un lobe, et souvent tout un poumon est complétement inutile pour la fonction de l'hématose.

§ 4. CONSÉQUENCES PRATIQUES SUR LE TRAITEMENT DE L'EMPHYSÈME PULMONAIRE.

Appliquons maintenant les remarques précédentes à quelques considérations sur le traitement de l'emphysème pulmonaire. Les auteurs qui, comme M. Stokes, considéraient cette maladie comme une hypertrophie par dilatation passive des vésicules, ont cherché à redonner du ton aux muscles bronchiques, et dans ce but ont conseillé la strychnine; il est évident que ce

médicament ne saurait être d'aucune utilité pour rétablir les cloisons des vésicules qui ont disparu ; mais peut-être pourrait-il être employé pour redonner un peu de ton aux muscles thoraciques, puisqu'il agit d'une manière si prononcée sur la moelle épinière, et par conséquent sur les nerfs qu'elle envoie aux muscles respiratoires. Au reste, je ne l'ai jamais essayé dans ce but. M. Louis est arrivé empiriquement à conseiller l'opium, et il est certain que ce médicament jouit de propriétés très-remarquables pour diminuer la gêne de la respiration chez les emphysémateux ; peut-être agit-il en diminuant le besoin physique de la respiration, et par conséquent en faisant cesser l'état de spasme dans lequel l'anxiété du malade maintient tous les muscles respiratoires. Lænnec avait conseillé le polygala, le savon amygdalin et l'oxymel scillitique pour diminuer la dyspnée des emphysémateux ; mais ces divers moyens n'ont d'autre but et d'autre efficacité que de faire cesser la viscosité des crachats, et encore leur action est-elle souvent bien insuffisante. Au reste, l'on comprend qu'aucun de ces médicaments ne peut exercer d'influence sur la lésion qui constitue l'emphysème pulmonaire.

Un traitement rationnel de cette maladie devrait, en premier lieu, modifier la circulation pulmonaire, de manière à empêcher l'oblitération des capillaires sanguins, et en second lieu, rendre l'expiration plus complète. De ces deux indications, la première est la plus difficile à remplir, et cela se comprend aisément, puisque le phénomène qu'elle cherche à combattre est entouré de la plus grande obscurité ; cependant, en se fondant sur le fait que l'oblitération des capillaires est la consé-

quence naturelle de leur peu d'activité, l'on comprend que s'il était possible de prévoir la formation d'un emphysème pulmonaire, il faudrait combattre cette disposition des vaisseaux sanguins à s'oblitérer, par tous les moyens qui augmenteraient et activeraient le mouvement du sang au travers du poumon; il faudrait conseiller un air vif et tonique, un exercice long-temps soutenu et dirigé de manière à rendre la respiration plus complète; en un mot, le traitement tonique et fortifiant serait le plus approprié pour la première période de l'emphysème, et pourrait être appliqué aux jeunes gens qu'une disposition héréditaire ou que des accès de dyspnée sembleraient menacer de cette maladie.

La seconde indication, celle qui consiste à chasser au-dehors l'air emprisonné dans le poumon, pourrait être remplie par tous les moyens qui rendront la respiration plus complète, et surtout l'expiration plus facile. Tels sont les exercices gymnastiques, celui du cheval et tous ceux qui donnent de la force et de l'activité aux muscles du tronc. Les douches fortifiantes sur les parois thoraciques, les bains de mer et les frictions stimulantes sur la poitrine pourraient être employés dans les mêmes cas. Il me paraît aussi probable que la strychnine conseillée par M. Stokes pour une toute autre raison pourrait remplir l'indication qui nous occupe en rendant les contractions du diaphragme et des muscles intercostaux plus complètes et plus énergiques. Quant aux conséquences de l'emphysème, le catarrhe pulmonaire et l'hypertrophie du cœur, leur traitement ne me paraît pas devoir varier de ce qu'il est chez une personne qui n'est point emphysémateuse.

En résumé, nous voyons que le traitement tonique, soit général, soit surtout local, est celui que la théorie nous conduit à conseiller pour combattre les divers degrés de l'emphysème pulmonaire; mais il faut se hâter d'ajouter que cette conclusion n'a point encore reçu la sanction de l'expérience, et que dans tout ce qui regarde la thérapeutique, rien ne peut remplacer l'expérience au lit du malade, et surtout l'expérience souvent répétée. Puissé-je être assez heureux pour signaler plus tard des cas de guérison d'emphysème pulmonaire obtenus par les moyens que je viens de passer en revue !

Heyland del. A. Chazal lith. Lith. de Benard et Frey

RECHERCHES ANATOMIQUES SUR L'EMPHYSÈME PULMONAIRE

par le Dr Lombard

NOTE

SUR

QUELQUES ESPÈCES D'OISEAUX

RÉCEMMENT TROUVÉES

AUX ENVIRONS DE GENÈVE.

(Lue à la Société de Physique et d'Histoire naturelle de Genève, le 3 août 1837).

Il y a quatorze ans que M. le professeur Necker, dans un *Mémoire sur les Oiseaux des environs de Genève*, inséré dans le second volume des Transactions de la Société, fit connaître tous les oiseaux jusqu'alors trouvés dans nos alentours. Le temps qui s'est écoulé dès-lors a suffi pour enrichir notre catalogue ornithologique de plusieurs espèces qui, jusqu'ici, n'avaient pas été observées chez nous : leur nombre paraît maintenant assez considérable pour les réunir dans une Notice servant de supplément au grand travail que nous venons de citer, et qui a été jusqu'ici le résumé de notre ornithologie locale.

Qu'il me soit permis d'exposer d'abord comment je crois que doivent être établies les limites de la Faune ornithologique genevoise.

Je ne pense pas que l'on doive absolument la restreindre aux seules espèces trouvées sur le sol même, sur le territoire si borné du canton de Genève. En effet, la nature a ses limites propres et caractérisées qui n'ont rien de commun avec les frontières politiques par lesquelles les états sont séparés. Dans l'étendue des plaines qu'elle forme, des plateaux qu'elle nivelle, des bassins qu'elle creuse, des vallons qu'elle arrondit, les êtres animés habitent et se répandent, aux places qui leur conviennent, à peu près indifféremment dans toute la région qui leur est ouverte. Ainsi, l'oiseau de notre lac en fréquentera indistinctement tous les parages, quel que soit celui des états riverains dont il emprunte momentanément le territoire : l'oiseau terrestre cherchera sa nourriture, ou établira sa couvée dans la partie quelconque de nos plaines ou de nos bois qui paraîtra lui offrir les ressources qui lui sont nécessaires. En un mot, notre vallée, divisée entre plusieurs souverainetés diverses, est une sous le rapport de l'histoire naturelle. Et puisque l'on voit affluer sur le marché de Genève les oiseaux tués dans presque tout le bassin du Léman, il me paraît juste de comprendre dans notre catalogue ornithologique tous les oiseaux trouvés dans une partie quelconque de ce bassin, qui est d'ailleurs si nettement caractérisé sous le rapport orographique et hydrographique.

Je passe maintenant à l'énumération des espèces d'oiseaux, au nombre de 31, à ajouter à celles mentionnées par M. Necker. Deux sont connues dès longtemps dans le pays, et ont été

simplement omises dans le Mémoire de notre savant collègue : sept sont tout-à-fait nouvelles pour la Suisse, ne se trouvant point dans la *Faune helvétique* (Classe des animaux vertébrés), tout récemment publiée par M. le professeur Schinz de Zurich, dans les *Nouveaux Mémoires de la Société helvétique des Sciences naturelles* (Tome I. Neuchâtel, 1837, in-4°). Je dois l'indication de plusieurs d'entre elles à l'obligeance de M. Linder, conservateur du Musée de Genève, ornithologiste exercé, et à celle de mon ami M. Gustave Fatio, qui a réuni une nombreuse collection d'oiseaux de nos environs.

ORDRE I. Rapaces. *Accipitres*. (Linné.)

Genre Faucon. *Falco*. (Linné.)

1. Aigle impérial. *Aquila heliaca* (Savigny). *A. chrysaëtos* (Leisler) *F. imperialis* (Temminck).

Cet aigle, indigène du nord-est de l'Afrique, n'est que de passage en Europe. On a deux exemples bien constatés de son apparition dans nos environs. L'un est un mâle âgé de deux ans, tué au Jura, qui est déposé dans la galerie ornithologique du Musée de Genève. L'autre, plus adulte, venant aussi du Jura, fait partie du cabinet de MM. Bonjour.

2. Aigle criard. *F. nævius*. (Linn.) *Aquila planga* (Vieillot).

Ce petit aigle tacheté est rare dans notre vallée. Un individu, tué à Vevey, est conservé dans le Musée de Lausanne. Un second a été pris en vie à Allaman, près Rolle, sur les bords du lac, au printemps de 1827.

3. Aigle balbuzard. *F. haliaëtos* (Linn.) *Pandion fluvialis* (Vieill.)

Cet aigle pêcheur, qui vit près des rivières, des lacs, généralement des eaux douces, est rare dans nos environs, quoique moins que les deux précédents. Un individu, tué sur le coteau de St.-Georges, auprès de la jonction de l'Arve et du Rhône, il y a quelques années, est maintenant dans le Musée de Lausanne. Une femelle adulte, trouvée tout près de Genève, est dans notre Musée. Un autre balbuzard a été tué près Salève, en octobre 1827; enfin, un mâle adulte, tué près Morges, en avril 1837, est dans la collection de M. Gustave Fatio.

4. La Bondrée. *F. apivorus* (Rai).

Sans être à beaucoup près aussi commune dans nos environs que la buse, néanmoins la bondrée n'est point rare chez nous. C'est un oiseau sédentaire, et qui niche dans le pays.

Selon M. Schinz (*Faune helvétique* déjà citée, pag. 50), la bondrée est celui de nos oiseaux de proie qui se laisse le plus facilement apprivoiser, qui paraît être le moins farouche, et avoir le plus d'intelligence. En captivité, elle mange des grains et diverses espèces de fruits charnus, ce que ne fait aucun autre oiseau de proie.

5. Busard harpaye *F. rufus* (Linn.)

C'est un oiseau assez rare, qui passe chez nous annuellement au printemps et en automne : dans cette dernière saison on n'en rencontre que des jeunes. M. Linder a trouvé un nid de cette espèce dans des roseaux, au marais de Sionnet, près Genève.

G. Chouette. *Strix*. (Linn.)

6. Chouette chevêchette. *S. acadica* (Gmelin), *pygmæa* (Bechstein).

Cette chouette, la plus petite de celles d'Europe, a été trouvée deux fois dans les grands bois des environs de Lausanne, savoir en 1833, et en octobre 1835. M. Schinz nous apprend qu'elle a été trouvée à Altorf, et dans les Grisons, où elle niche dans les forêts alpines.

ORDRE II. Passereaux. *Passeres* (Cuvier).

G. Piegrièche. *Lanius*. (Linn.)

7. P. à poitrine rose. *L. minor* (Gmel.), *italicus* (Latham).

Un mâle adulte de cette espèce a été tué à Chêne le 20 août 1836, et se trouve dans la collection de M. Fatio. M. Schinz l'a trouvée une fois près de Zurich, et ajoute qu'elle passe annuellement au St.-Gothard.

G. Fauvette. *Sylvia*. (Lath.)

Les oiseaux du genre *Sylvia* échappent souvent à l'observateur par leur petitesse, qui les fait dédaigner des chasseurs; par leurs couleurs généralement peu voyantes et caractérisées; aussi ne peut-on souvent reconnaître l'espèce à laquelle ils appartiennent, qu'en les examinant et les comparant entre eux avec une scrupuleuse attention. Les huit espèces que nous allons

mentionner arrivent chez nous au printemps, y nichent, et retournent en automne dans les régions méridionales. Toutes sont de passage régulier, sauf peut-être les *S. conspicillata* et *palustris*, qui n'ont été observées qu'une seule fois.

8. F. phragmite. *S. phragmitis* (Bechst.)

Cette fauvette arrive chez nous au printemps, se tient dans le voisinage des eaux, et repart en automne. Elle est assez rare. M. Depierre l'a aussi trouvée à Lausanne.

9. F. verderolle. *S. palustris* (Bechst.)

M. Linder a trouvé dans nos environs un seul individu de cette jolie fauvette, au commencement de l'été de 1823 : il est déposé au Musée.

10. F. babillarde. *S. garrula* (Brisson) *curruca*, (Lath.)

De passage annuel, et niche dans nos environs : l'espèce n'est pas commune.

11. F. à lunettes. *S. conspicillata* (De la Marmora).

Un individu a été tué au Petit-Sacconnex, dans un buisson, en mai 1834 : il était accompagné d'un autre oiseau de même espèce. (M. Linder.)

12. F. passerinette. *S. passerina* (Lath.)

De passage annuel, niche dans nos environs : rare. M. Fatio en possède un individu tué en 1836.

13. F. ictérine. *S. icterina* (Vieill.)

De passage annuel, et niche : est commune à Genthod, près

Genève, où M. Fatio en a tué plusieurs individus au printemps de 1837.

14. F. véloce. *S. rufa* (Lath.)

De passage annuel comme les précédentes.

15. Roitelet à triple bandeau. *S. ignicapilla* (Brehm).

Cette espèce, confondue avec le roitelet proprement dit, et distinguée pour la première fois par le pasteur Brehm, se trouve comme la *S. regulus*, mais un peu moins fréquemment.

G. Mésange. *Parus* (Linn.)

16. M. moustache. *P. biarmicus* (Linn.)

En 1810 une nichée de cette mésange a été trouvée dans un village de nos environs. On n'a pas constaté dès-lors d'autre exemple de cette apparition accidentelle.

17. M. remiz. *P. pendulinus* (Linn.)

Le 21 octobre 1835 un jeune de cette espèce, qui était en compagnie avec d'autres mésanges, a été tué à Chêne : il est dans la collection de M. Poitry.

G. Alouette. *Alauda* (Linn.)

18. A. calandrelle. *A. brachydactyla* (Temm.), *arenaria* (Vieill.)

M. Schinz indique cette espèce comme ayant été trouvée plusieurs fois à Genève. Je ne connais qu'une seule apparition bien constatée, savoir un individu pris au filet dans la plaine

de Segny, en septembre 1834, et conservé dès-lors vivant à Genève.

G. Gros-bec. *Fringilla* (Linn.)

19. G. cisalpin. *F. cisalpina* (Temm.)

Ce moineau, qui remplace au delà des Alpes, en Italie, le moineau franc de nos contrées, et qui n'en diffère que très-légèrement, a été considéré par le plus grand nombre des naturalistes comme une espèce distincte, et par quelques autres, comme Ranzani (*Elem. di Zoologia*, tom. III, part. VI, p. 96), comme une simple variété locale. Un seul individu du *moineau cisalpin* a été trouvé sur le marché de Genève, en automne; il est dans la collection de M. Fatio.

20. G. serin. *F. serinus* (Linn.)

Très-commun dans nos environs, niche sur les arbustes : la femelle couve avec tant d'assiduité, qu'il m'est arrivé de la prendre sur son nid avec la main, pendant le jour.

21. G. boréal. *F. borealis* (Temm.)

Cet oiseau, que Temminck a récemment distingué du *F. montium*, n'arrive chez nous que dans l'arrière-automne, et repart dès que la saison est moins rigoureuse : ne s'éloigne guère du pied des montagnes : rare.

ORDRE IV. Gallinacés. *Gallinæ* (Linn.)

G. Tétras. *Tetrao* (Linn.)

22. T. moyen ou rakkelhan. *T. medius* (Meyer), *hybridus* (Sparman).

Un mâle de cette espèce a été acheté au marché de Lausanne par M. Depierre, en septembre 1834. Le Musée de Genève possède un tétras qui est porté au catalogue comme *T. medius fem.*, et comme venant du Jura. Cet oiseau a été trouvé en hiver au St.-Gothard : il y est rare.

ORDRE V. Échassiers. *Grallæ* (Linn.)

G. Court-vite. *Cursorius* (Lath.)

23. C. isabelle. *C. isabellinus* (Meyer), *europæus* (Lath.)

Cet oiseau, du nord de l'Afrique, s'égare souvent en Europe, où il a été trouvé dans beaucoup de localités différentes, principalement dans le midi. Deux individus ont été tués près de La Sarraz et d'Aubonne, dans le canton de Vaud, en octobre 1833 et 1835 (Schinz, p. 101).

G. Héron. *Ardea* (Linn.)

24. H. aigrette. *A. egretta* (Linn.)

Une femelle adulte de cette rare et belle espèce de héron a été tuée le 13 juin 1836 à la pêcherie d'Allaman, au bord du lac de Genève, près Rolle, et est déposée au Musée de Genève.

G. Bécasseau. *Tringa* (Linn.)

25. B. canut ou maubêche. *T. cinerea* (Linn.)

Ce bécasseau a été trouvé plusieurs fois dans nos environs, au printemps, en été, en automne, ce qui fait penser à M. Linder que l'espèce niche en Suisse.

G. Poule-d'eau. *Gallinula* (Brisson).

26. P. Baillon. *G. Baillonii* (Vieill.)

Cette poule d'eau a été longtemps confondue avec la P. poussin (*G. pusilla*), dont elle se distingue, entr'autres, par les taches blanches des parties supérieures et par les doigts et les ongles moins longs ; elle se trouve chez nous au passage, quoique plus rarement que la *G. pusilla* : je l'ai observée dès septembre 1823 : elle a été trouvée fréquemment dès-lors.

ORDRE VI. Palmipèdes. *Anseres* (Linn.), *Palmipedes* (Lath.)

G. Hirondelle-de-mer. *Sterna* (Linn.)

27. H. caugek. *S. cantiaca* (Gmel.)

Un individu a été tué sur le lac, près Genève, en 1835, au passage du printemps.

G. Goëland. *Larus* (Linn.)

28. G. à pieds jaunes. *L. fuscus* (Linn.)

Ce goëland arrive sur le lac de Genève dans l'arrière-automne,

et repart quand la saison est radoucie. De passage annuel, mais n'est pas commun.

G. Canard. *Anas* (Linn.)

29. Oie cravant. *A. bernicla* (Linn.)

Sept individus de cette espèce ont été tués sur le Rhône, près Chancy, et dans des prés marécageux à Laconex, du 20 au 26 novembre 1836, après un vent très-violent. Deux sont dans la collection de M. Fatio : le squelette d'un troisième est dans le cabinet d'anatomie comparée du Musée.

30. C. pourpré. *A. purpureo-viridis* (Schinz. *Faun. helv.* p. 126).

M. Schinz a le premier décrit et figuré ce canard, qu'il caractérise comme suit. La tête et la partie supérieure du cou, vues de côté, paraissent d'un vert-foncé; mais sous un certain jour cette couleur se change en rouge-pourpre : bas et dessous du cou, poitrine, rouge-brun : dos vert-foncé à éclat métallique : les grandes couvertures des ailes d'un vert plus clair, inférieurement bordées de blanc : miroir de l'aile d'un vert cuivré luisant : ventre blanchâtre, queue pointue, les couvertures supérieures vert brillant, les inférieures rougeâtres : doigt postérieur muni d'un appendice membraneux : pattes et ongles noirs : bec et iris jaunes.

Deux individus tués sur le lac de Genève, le premier à Hermance, en avril 1815, le second en 1824, où ils volaient en compagnie du canard sauvage ordinaire, sont déposés au Mu-

sée de Lausanne. Un autre individu a été tué sur le lac de Constance. M. Lichtenstein a cru reconnaître dans ce canard l'analogue d'une espèce d'Afrique.

G. Guillemot. *Uria* (Brisson.)

31. G. à capuchon. *Uria troïle* (Lath.)

Un individu de cette espèce a été tué à Morges, et un autre à Vevey en 1836 : ce dernier est au Musée de Lausanne. (Voy. *Journ. de la Soc. vaudoise d'Utilité publ.* V, p. 244.)

Il est deux oiseaux que M. Schinz indique dans sa *Faune helvétique* comme ayant été trouvés une fois à Genève, qui y sont cependant tout-à-fait inconnus des ornithologistes.

L'un est le Gobe-mouche rougeâtre, *Muscicapa parva* (Bechst.), qui n'a pas encore été observé dans nos environs.

L'autre est l'*Anas perspicillata*. L'individu de la collection de M. Marin, que M. Schinz cite comme ayant été tué sur le lac de Genève, venait de Lunéville, suivant M. Linder.

ÉDOUARD MALLET.

NOTES

SUR

LES LIMNIMÈTRES

ÉTABLIS A GENÈVE.

(Lu à la Société de Physique et d'Histoire naturelle de Genève, en Septembre 1837.)

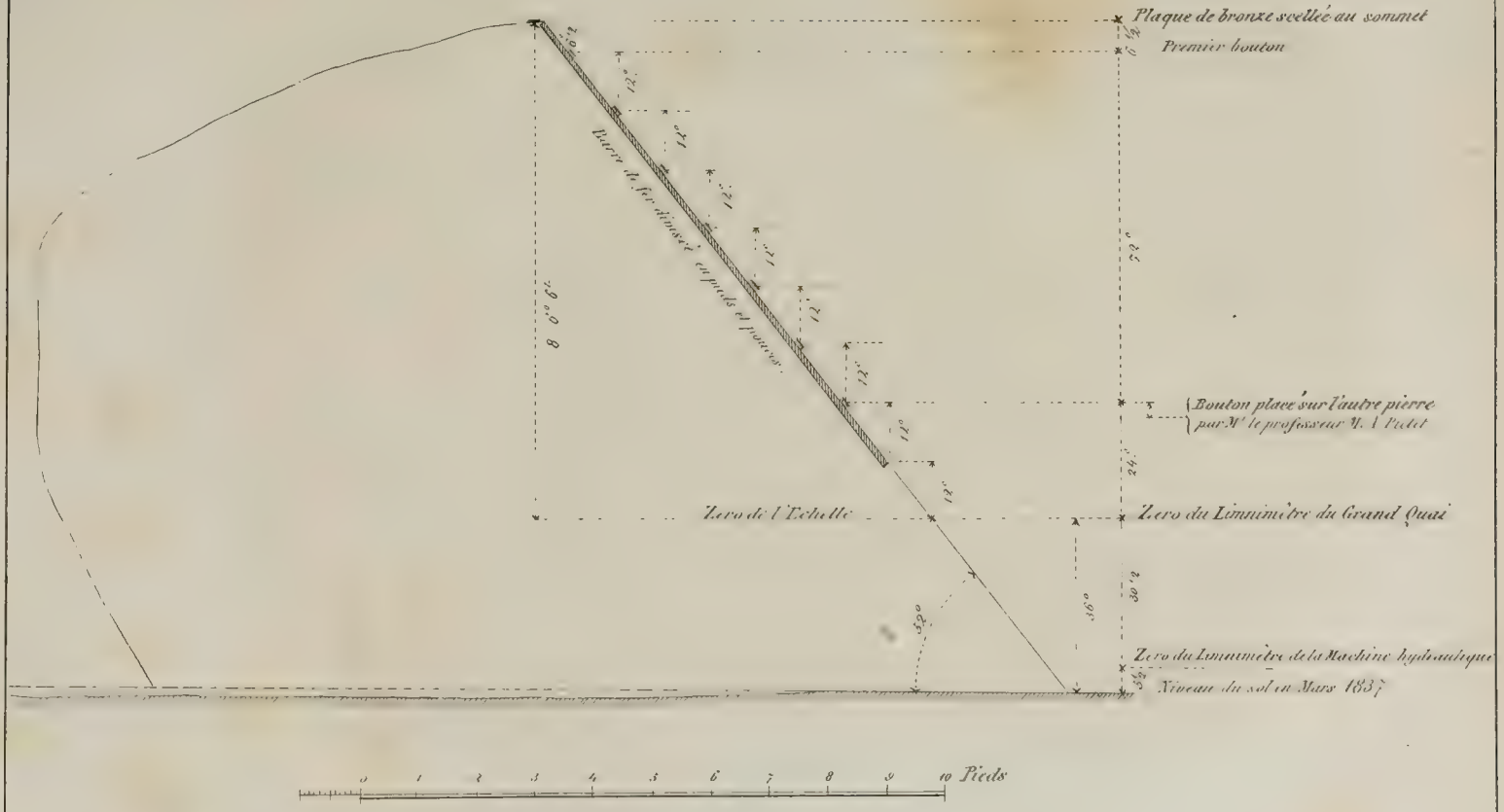
Les discussions qui s'étaient élevées entre le canton de Vaud et celui de Genève, au sujet des eaux du lac, m'engagèrent à établir des points de repère qui fussent, autant que possible, hors de l'influence des barrages permanents ou momentanés que les besoins de l'industrie opposent au libre cours du Rhône. Je choisis à cet effet celui des deux *pierres du Niton* [1] qui s'avance le plus dans le lac, et j'y fis placer en 1820 une barre

[1] Ce sont deux blocs de granit qui s'élèvent au-dessus des eaux, à une petite distance de la ville.

de fer graduée. Cette pierre a 11 pieds 6 pouces de hauteur au-dessus du fond du lac, 17 pieds 4 pouces dans sa coupe transversale, qui est représentée par la figure ci-jointe; sa longueur est de 28 pieds; on ignore de combien elle entre en terre; cependant ce qu'on en voit suffit pour rassurer contre toute crainte du moindre déplacement par un choc extérieur. Elle présente à la rive une face plane, qui fait avec l'horizon un angle d'environ 52 degrés, et qui est éclairée la moitié du jour par les rayons du soleil. Cette double circonstance m'a décidé à choisir la pierre la plus éloignée, bien que sous d'autres rapports l'autre eût été peut-être préférable; sa distance du bord n'étant cependant que de 225 mètres, on peut encore, avec le secours d'une bonne lunette, lire très-distinctement la division de la barre. En 1780, M. le professeur M.-A. Pictet avait, au contraire, choisi la pierre la plus rapprochée pour y marquer par un bouton de bronze les basses eaux de cette année. On ne peut le voir qu'en se transportant sur place avec un bateau, parce que la face la mieux dressée sur laquelle il est placé est tournée au nord-ouest vers le plein lac.

Pour le dire en passant, ce bouton était élevé de neuf pouces au-dessus des basses eaux de l'année 1826, ce qui montre combien étaient peu fondées les réclamations de nos voisins : selon eux, les eaux du lac devaient s'être élevées de plusieurs pieds dans l'espace de cinquante années. Or, de 1780 à 1826 il y a quarante-six ans, et les eaux, bien loin de dépasser leur ancien niveau, étaient notablement au-dessous. Cela ne veut pas dire non plus qu'elles aient baissé, mais seulement qu'elles oscillent entre certaines limites qui doivent être aujourd'hui à peu près

Profil de la seconde pierre du Niton.



les mêmes qu'autrefois. Tout porte à croire que l'état de notre lac est constant depuis plusieurs siècles.

Je fis donc placer sur la face orientale de la seconde pierre du Niton une barre de fer de neuf pieds et demi de longueur, divisée de telle sorte, que les intervalles correspondissent à des pieds et des pouces de Roi dans le sens de la verticale; elle pouvait ainsi mesurer une différence de niveau de sept pieds et demi, qui est la plus grande variation que l'on ait observée entre les hautes et les basses eaux connues. Cette règle pouvait s'oxider ou être détruite par la malveillance; je pensai donc à la rattacher à une plaque de bronze, solidement scellée sur le sommet de la pierre, et à en marquer les principales divisions au moyen de six boutons de bronze, placés à côté de la barre. La tête de ces boutons, en saillie d'environ un pouce sur le nu de la pierre, porte un trait horizontal au même niveau que celui qui lui correspond sur la barre. Le premier est à six pouces et demi au-dessous de la plaque; les autres sont à un pied de distance verticale les uns des autres. L'extrémité inférieure de la barre divisée est un pied plus bas que le septième bouton. Ce devait être le zéro de la division; mais on a reconnu que les eaux descendent quelquefois un peu au-dessous; c'est pourquoi, dans les observations qui ont été faites à la pierre du Niton, pendant quelques années, on a placé le zéro de l'échelle un pied plus bas. Ce point se trouve ainsi à deux pieds au-dessous du septième bouton, et à huit pieds six pouces et demi au-dessous du sommet de la pierre.

M. Paul, ancien directeur de la machine hydraulique, avait, dès l'année 1806, établi dans le bâtiment qu'elle occupe, un

limnimètre pour les eaux du Rhône; et quoique cet appareil, trop voisin des vannes de la grande roue, ne soit pas exactement dans les conditions voulues pour de bonnes observations, il n'a pas moins servi utilement depuis lors jusqu'à ce jour. Il est donc nécessaire de connaître les circonstances de ce limnimètre, et sa position par rapport à la pierre du Niton.

Le limnimètre de M. Paul est une règle de bois graduée que porte un flotteur. Les divisions, en passant derrière un index fixe, indiquent en pouces du pied de Roi combien il y a d'eau au-dessus du plancher du coursier de la grande roue. Le zéro est pris sur ce plancher même, et celui-ci est de 133 pouces au-dessous de la plaque scellée sur le sommet de la pierre du Niton. [1] Sachant cela, on pourra toujours comparer les indications du limnimètre de la machine hydraulique à celles de la barre divisée sur la pierre du Niton, et en conclure la pente du fleuve entre ces deux points.

---

[1] M. le commandant Filhon, qui a fait le nivellement par les procédés géodésiques et avec tous les soins possibles, donne $1,^{m}07$ pour la quantité dont l'index fixe du limnimètre est élevée au-dessus de la plaque de bronze. Or, le plancher du coursier est à $4,^{m}67$ de l'index, la distance au plan horizontal, qui passe par la plaque, est donc de $4,67 - 1,07 = 3,^{m}60$, ce qui équivaut à 133 pouces.

Voici quelques mesures qui ont été prises à l'époque des hautes eaux, et qui ont été ramenées ainsi au même terme de comparaison :

ANNÉES.	Hauteur des eaux à la machine hydraulique.	Hauteur des eaux à la pierre du Niton.	Pente du Rhône entre les deux points.	OBSERVATIONS.
	Pouces.	Pouces.	Pouces.	
1827	109.	100,	9.	Les *seiches* ou variations de niveau qui ont lieu presque continuellement dans les eaux du lac, rendent raison des différences que présentent les nombres de la dernière colonne.
1828	97.	106,	9.	
1829	77, 1/2	88,	10. 1/2	
1830	97.	107 1/2	10 1/2	
1831	105,	117 1/2	14 1/2	
1832	75. 1/2	86 1/2	11.	
1833	89.	98,	9.	
1834	95.	106.	11.	
1835	80 1/2	90. 1/2	10.	

Si le niveau du Rhône, vers la grande roue de la machine hydraulique, était précisément le même que celui du fleuve libre, on conclurait du tableau précédent que sa pente moyenne, depuis la pierre du Niton jusque-là, est à l'époque des hautes eaux, de dix pouces et demi; mais elle est réellement plus forte, parce que le manteau de la roue qui plonge plus ou moins, et le rétrécissement du coursier forcent l'eau à s'élever au-dessus de son niveau général en amont du barrage. En effet, j'ai trouvé par un nivellement direct, exécuté le 5 juin 1833, époque de l'année où les eaux sont encore loin d'être à leur maximum d'élévation, et où elles n'ont pas la même rapidité qu'en août, j'ai trouvé, dis-je, que la pente, depuis l'ancienne tourelle des boucheries jusqu'à six mètres en amont du barrage de

la machine hydraulique, était de 0,^{m} 401=14,^{o} 10^{li}. [1] Ajoutant 1.^{o} 2.^{li} pour la pente, depuis la pierre du Niton aux boucheries la pente totale était à cette époque de seize pouces au lieu de dix et demi que donne la moyenne, et de neuf que présente le tableau pour l'année 1833.

Le limnimètre de M. Paul ne réunissant pas toutes les conditions requises pour atteindre convenablement son but, et celui de la pierre du Niton ne pouvant être consulté dans les temps d'orage, je songeai à profiter de la construction du grand quai pour en établir un qui fut d'un abord facile et complètement à l'abri de toute influence extérieure. Je choisis à cet effet le point où le quai vient joindre l'embarcadère du port, et j'établis dans la maçonnerie des fondations un tuyau de fonte pour mettre en communication les eaux du port avec le fond d'un puits pratiqué dans le trottoir du quai. Les eaux, garanties par la jetée du port, n'éprouvent en cet endroit qu'une légère agitation, dans les temps d'orage, et cette agitation qui se fait très-peu sentir vers le fond, est encore diminuée par la longueur du tuyau; en sorte que l'eau du puits est absolument tranquille et sujette seulement, comme toute la partie inférieure du lac, aux oscillations connues sous le nom de *seiches*, lesquelles ont plusieurs minutes de durée, et ne peuvent pas se confondre avec celles qui résultent du mouvement des vagues;

---

[1] M. Pichard, ingénieur vaudois, a trouvé 0,^{m}59 pour la pente entre ces mêmes points. Il a fait son nivellement dans le mois d'avril 1825. Il s'est servi du niveau à lunette, et moi simplement du niveau d'eau. Les deux résultats ne diffèrent que d'un centimètre.

elles présentent un phénomène que le nouvel appareil permettra de suivre et d'étudier avec soin.

Le limnimètre du grand quai est construit sur le même principe que celui de M. Paul : une sphère creuse de cuivre flotte sur l'eau du puits et en suit en liberté tous les mouvemens; un cylindre en tôle, d'un diamètre un peu plus grand et d'une longueur suffisante pour se prêter à toutes les variations de niveau, guide la sphère flottante et l'oblige à monter et descendre en suivant la même verticale. La sphère porte une tige de laiton graduée, laquelle, en passant derrière un index fixe, indique en pouces combien il y a d'eau au-dessus d'un certain point qui a été pris pour terme de comparaison, et auquel se trouve le zéro de l'échelle. Celle-ci se meut dans une rainure pratiquée sur le nu du petit monument gothique qui contient l'appareil; elle est maintenue dans la verticalité, et obligée à se présenter toujours de face, par deux fils de laiton tendus à droite et à gauche, et qu'embrassent de petits anneaux fixés à ses bords. La plus grande partie de la rainure dans laquelle se meut la règle de laiton, est recouverte d'une plaque qui la met à l'abri de tout accident. Il ne reste qu'une ouverture de douze pouces de long, et deux pouces de large pour la lecture des divisions.

Le zéro du nouveau limnimètre a été placé au même niveau que celui de l'échelle graduée de la pierre du Niton, c'est-à-dire à huit pieds six pouces et demi, ou cent deux pouces et demi au-dessous de la plaque de bronze scellée au sommet de la pierre. Il n'y a donc rien à faire pour mettre en rapport le limnimètre du grand quai avec celui de la pierre du Niton;

leurs divisions ont le même point de départ. Quant à celui de la machine hydraulique, il faut se rappeler que son zéro est à 133 pouces au-dessous de la plaque de bronze, et que par conséquent il est plus bas que les deux autres de trente pouces et demi; lors donc qu'on veut comparer le limnimètre du quai avec celui de la machine hydraulique, il faut ajouter aux indications du premier le nombre ci-dessus. Par exemple, au 1er avril de la présente année 1837, les eaux étant à leur minimum d'élévation, le limnimètre de la machine hydraulique marquait 36 pouces, et celui du grand quai seulement 13; ajoutant 30 1/2 à ce nombre nous aurons 43 1/2 pouces pour la quantité dont l'eau du port s'élevait à cette époque au-dessus du plancher de la grande roue qui sert de plan général de comparaison. Cette observation permet de déterminer par une simple soustraction la pente du Rhône entre les deux appareils; elle était en ce moment de 6 1/2 pouces, ou 0,^{m}203, différence entre les deux hauteurs trouvées. Si l'on veut savoir de combien cette pente s'est accrue par le gonflement du Rhône, on consultera les registres, et l'on trouvera qu'au 19 août, le limnimètre de la machine marquait 100, et celui du grand quai 83 1/2; ajoutant à cette dernière indication le nombre 30 1/2, nous avons 114. La différence avec l'indication de l'autre limnimètre est 14 pouces ou 0,^{m}379. Telle a été la pente aux grandes eaux.

L'entrée de notre port est difficile quand il y a peu d'eau sur la barre qui traverse le lac à son débouché, et que les bateliers nomment le *Banc du Travers*. Il est donc utile de savoir à chaque instant quelle est la profondeur de l'eau dans la passe.

Or, la sonde a donné 69 pouces pour la hauteur du septième bouton de la pierre du Niton au-dessus du fond, au mois de mars 1837; et comme le zéro du limnimètre du quai est à 24 pouces du même bouton, on voit que le fond de la passe est de 45 pouces plus bas que le zéro. Ainsi on aura toujours la profondeur de la passe en ajoutant 45 au nombre indiqué par le limnimètre. Si, par exemple, il montre 30, la profondeur de la passe sera $30+45=75$ pouces, ou sept pieds trois pouces.

On voit donc, qu'indépendamment de son but scientifique ou de simple agrément, le nouveau limnimètre, si bien placé pour être consulté à chaque instant du jour, remplit encore un objet d'incontestable utilité.

G.-H. DUFOUR.

NOTICE

SUR

UN VEAU MONSTRUEUX

DU MUSÉE DE GENÈVE,

PAR

F.-J. PICTET,

PROFESSEUR DE ZOOLOGIE.

(Lue à la Société de Physique et d'Histoire naturelle de Genève, le 20 Octobre 1833.)

L'étude raisonnée et philosophique des monstres est une science moderne, et quoique des descriptions aient déjà été données par les anciens auteurs des cas les plus remarquables, on peut admettre que les véritables principes qui doivent diriger cette branche de la zoologie n'ont été établis que par les auteurs de notre siècle.

De cette circonstance et de la difficulté qu'on a à se procurer des échantillons bien conservés de monstruosités, il est résulté

que quelques genres sont connus d'une manière très-imparfaite, et que pour plusieurs il y a encore des faits de quelque importance à ajouter à leur histoire. Aussi, convient-il que les naturalistes, en mains desquels arrivent des cas intéressants de monstruosité, les étudient et les décrivent pour former des matériaux dont la science peut avoir à tirer parti.

Ces considérations m'ont engagé à présenter à la Société quelques détails sur un veau monstrueux, apporté au Musée de Genève dans le courant de l'hiver dernier.

Ce veau, vu extérieurement, présentait un corps unique et simple, terminé par un cou à son état normal, et par deux têtes bien distinctes, égales, et regardant l'une à droite, et l'autre à gauche (Pl. 1, fig. 1 et 2).

Un examen plus attentif m'a promptement démontré que cette monstruosité appartenait au genre établi par M. Isidore Geoffroy-St.-Hilaire, sous le nom d'*Atlodyme*, dans la division des monstres doubles monosomiens. Ce nom d'atlodyme indiquant, d'après l'ingénieuse nomenclature de M. Geoffroy, un monstre double antérieurement, et simple postérieurement, les deux axes partiels se réunissant à l'atlas, qui est double, et formant ensuite un axe unique pour toute la colonne épinière qui est simple.

L'atlodymie est une monstruosité rare. M. I. Geoffroy-Saint-Hilaire annonce ne la connaître qu'imparfaitement, et n'en avoir observé lui-même que trois exemples, dont deux dans les reptiles, et un dans un pigeon (*Histoire des Anomalies*, etc., tom. III, p. 192). Le seul individu connu jusqu'à présent dans les mammifères a été indiqué par Meckel (*De duplicitate mons-*

trosá Commentarius, § LVIII, p. 73). Il n'en donne qu'une très-courte description. *Vertebra cervicalis secunda semi-duplex*, *prima omninò duplex*, etc. On voit, d'après quelques mots qu'il ajoute, que les têtes sont dirigées d'une autre manière que dans notre individu. Enfin, Gurlt indique comme existant dans les musées anatomiques de la Prusse quelques fœtus appartenant à la même espèce, et affectés de la même monstruosité; mais ils n'ont pas été encore décrits. Il ne faut pas confondre l'atlodymie avec quelques monstruosités plus fréquentes. On voit quelquefois des fœtus d'animaux domestiques présenter à l'extérieur deux têtes; mais le plus souvent l'atlas n'est pas double, et les crânes sont unis par leurs os. Le cas où les deux têtes sont parfaitement séparées en arrière est, comme nous venons de le dire, rare et encore peu connu.

Description générale.

Le veau atlodyme, qui fait le sujet de cette Note, a été apporté à Genève du canton de Vaud. Il était né à terme, d'une vache qui n'a pas survécu à l'accouchement, et lui-même est mort peu d'heures après sa naissance. Cet animal n'ayant pas été amené par son propriétaire, je n'ai pu avoir aucun autre renseignement sur les circonstances qui ont précédé ou accompagné cette naissance. Il était d'une grosseur ordinaire; le corps était constitué de la manière normale, à l'exception: 1° des sabots des pieds qui étaient assez allongés, et des jambes elles-mêmes qui, surtout les postérieures, étaient un peu con-

tournées ; 2° d'une *spina bifida* ou colonne épinière fendue à l'extrémité postérieure de la région dorsale et dans le commencement de la région lombaire. Cette dernière circonstance, qui semble rappeler en cette partie la duplicité de l'être, n'est cependant due vraisemblablement qu'à l'état d'affaiblissement que doit nécessairement amener une monstruosité aussi grave, et qui peut arrêter le développement de diverses parties.

Le cou était simple dans toute sa partie postérieure, et terminé par deux têtes bien nettement distinctes (Pl. I, fig. 1 et 2). Chacune d'elles était perpendiculaire à l'axe général du corps, tout en conservant à peu près son horizontalité, de manière que la tête de droite regardait à droite, et la tête de gauche était dirigée à gauche. Les deux faces internes, c'est-à-dire le côté gauche de la tête de droite, et le côté droit de la tête de gauche formaient sur un seul plan la terminaison antérieure de l'animal qui, vu en face, présentait ainsi que l'on représente le dieu Janus, un composé de deux profils unis par le derrière de la tête. Ces deux têtes n'étaient du reste pas assez rapprochées pour qu'il y ait eu perturbation notable dans la position des oreilles. Chacune d'elles, considérée isolément, n'avait pas toute sa symétrie ordinaire ; dans l'une comme dans l'autre il y avait prédominance d'un côté sur l'autre, de manière que l'on y remarquait un œil plus gros que l'autre, le nez dévié, et les branches des deux mâchoires plus longues et plus développées d'un côté que de l'autre. Cette différence s'étendait jusqu'aux dents. Dans chaque tête le côté interne était plus développé que le côté externe, de sorte que la tête de droite était contournée à droite, et la tête de gauche contournée à gauche. Je

passe maintenant à la description spéciale de quelques organismes que j'ai plus spécialement étudiés.

SYSTÈME OSSEUX.

A l'exception de la *spina bifida* que j'ai déjà mentionnée, et des jambes qui étaient légèrement contournées, deux circonstances tout-à-fait accidentelles, et qu'il suffit ici de signaler sans entrer dans des détails, le tronc et les membres de l'animal n'offraient rien de différent de l'état normal, et les seuls points à examiner étaient les dernières vertèbres cervicales et les deux têtes.

Ces dernières présentent le même défaut (Pl. I, fig. 1 et 2) de symétrie que l'on observait en dehors; la ligne sagittale est très-courbée, de manière que sa convexité est dans chaque tête du côté de l'autre; les os nasaux sont arqués, le maxillaire droit de la tête droite, et le gauche de la tête gauche plus petits que leurs analogues. Les orbites de même côté présentent les mêmes différences. Si on examine les trous occipitaux, on trouve l'organisation normale ou à peu près. Les deux têtes sont bien distinctes, séparées par un atlas dont nous allons parler, et l'articulation a, quant aux os du crâne, sa forme ordinaire. Les condyles et le trou occipital rappellent tout-à-fait ceux d'une tête bien conformée, plutôt que d'une monstruosité.

L'atlas (Pl. II, fig. 3 et 4) est la partie la plus sensiblement altérée. Vu en dessus (fig. 3), il paraît formé de trois parties: l'une antérieure, servant à recevoir le condyle droit de la tête de gauche, et le gauche de la tête de droite, et deux postéro-laté-

rales, s'articulant toutes deux avec l'axis, et recevant chacune à leur partie postérieure le condyle de leur côté. L'origine de ces pièces ne peut pas être un instant douteuse ; les deux latérales sont : celle de droite, la moitié de droite de l'atlas correspondant à la tête de droite ; et celle de gauche, la moitié de gauche de l'autre atlas. La pièce antérieure unique est le produit de la soudure des deux autres moitiés, ce que témoignent encore les trous et la forme générale. Vu en dessous (fig. 4), l'atlas offre les mêmes caractères ; cependant on distingue une quatrième pièce unique, qui est le produit de soudure des deux demi-corps correspondant aux moitiés supérieures distinctes. La pièce extérieure est composée, outre les deux moitiés supérieures qui reparaissent sur les bords, des deux autres demi-corps.

En résumé, les deux atlas sont soudés en avant, et séparés en arrière, de manière que si on faisait une section sur l'axe longitudinal, on les séparerait à peu près comme ils doivent l'être, avec cette différence cependant que la pièce antérieure est plus petite que ne seraient dans l'état normal les deux demi-atlas internes.

L'axis s'articule avec les deux atlas ; son corps s'unit par l'apophyse odontoïde au corps des demi-atlas externes, et les apophyses articulaires sont en rapport avec les mêmes demi-atlas. Chacun des deux veaux a donc son atlas uni à l'axis d'un seul côté : dans celui de gauche, le demi-atlas de gauche est articulé avec l'axis, et le demi de droite est en avant. L'inverse a lieu pour l'autre. L'axis, du reste, est unique et bien conformé.

TRACHÉE-ARTÈRE ET LARYNX. (Pl. 1, fig. 3.)

Le conduit aérien et vocal partant d'une double tête pour arriver à une poitrine unique, devait nécessairement être affecté de duplicité dans sa partie supérieure, et être simple inférieurement. On devait aussi naturellement s'attendre à voir le point d'union des organes correspondre à l'atlas ou à l'axis par analogie avec le système osseux et nerveux. C'est en effet la forme que réalise la trachée-artère de notre veau double. Les deux larynx sont parfaitement distincts : les cartilages thyroïde et cricoïde sont bien visibles dans les deux, et jouissent de leur forme normale. Ils sont aussi tous deux surmontés d'un os hyoïde.

Mais la trachée-artère, proprement dite, est sensiblement altérée. Au-dessous de chaque larynx est une grande pièce cartilagineuse, aussi longue que le larynx lui-même, et qui correspond aux premiers cerceaux cartilagineux. En dessous de ces pièces a lieu la réunion, et la trachée devient simple; elle est formée de cerceaux irréguliers à bords non parallèles et inégaux de longueur.

SYSTÈME VASCULAIRE SANGUIN. (Pl. 1, fig. 3.)

Le système sanguin est peut-être celui qui, dans le cas actuel, peut donner le plus d'enseignements théoriques, et fournir la preuve la plus convaincante de la loi des formations de la circonférence au centre et de la loi de conjugaison.

D'après ces lois, les deux têtes, ou mieux encore les quatre

moitiés des deux têtes ont dû avoir chacune leur artère-carotide ; elles ne se sont formées que par cette carotide, et de plus les carotides doivent être à leur extrémité conformées d'une manière normale ; mais en même temps elles doivent toutes quatre aboutir à un cœur ou à une aorte commune. L'irrégularité naturelle du système sanguin empêche d'annoncer à l'avance, avec quelque certitude, le mode de cette réunion ; mais en même temps les lois de formation que nous avons rappelées peuvent établir certaines règles que nous sommes certains de voir se vérifier. Ainsi, nous sommes sûrs que chaque carotide se joindra avec l'aorte, et se comportera dans cette union comme dans l'état normal ; nous pouvons prévoir aussi que jamais une carotide ne s'implantera sur un autre artère. Cela posé, la description des artères-carotides ne sera pas difficile. De la crosse de l'aorte naissent trois carotides primitives et deux sous-clavières indépendantes.

On trouve dans l'ordre suivant :

1° La sous-clavière droite comme dans l'état normal ;

2° Une carotide plus considérable, qui est située en avant des autres, et qui, arrivée vers la bifurcation de l'aorte, se divise aussi en deux branches fournissant l'une la carotide gauche de la tête de droite, et l'autre la carotide droite de la tête de gauche, en jetant en passant de forts rameaux sur la parotide.

Cette double artère est située au centre du cou, et sa base est, comme on voit, composée des carotides internes des deux êtres qui participent ainsi à la soudure qui a affecté tous les organismes dont nous avons parlé. Chacune des carotides partielles se comporte comme dans l'état normal ; elles sont même

plus développées que les carotides dont nous allons parler, ce qui se lie à l'atrophie des faces du côté externe.

3° On trouve la carotide droite de la tête de droite dans sa position normale ;

4° La carotide gauche de la tête de gauche, qui est aussi conformée comme à l'ordinaire ;

5° La sous-clavière gauche.

On comprend facilement ici pourquoi nous avons dit que ce mode de jonction était variable. Si l'angle d'union des deux êtres avait été plus grand, et surtout si la soudure avait été sur une vertèbre plus près du dos, on conçoit que les deux artères internes auraient pu être indépendantes jusqu'à l'aorte ; comme il pourrait se trouver au contraire que dans un autre cas les parties fussent plus rapprochées, et que le tronc formé de ces deux artères réunies s'unît à une des artères externes.

EXPLICATION DES FIGURES.

PLANCHE I.

Fig. 1. Les têtes vues de profil.
Fig. 2. *Id.* vues de face.
Fig. 3. Artères-carotides, et trachée-artère.

PLANCHE II.

Fig. 1. Tête de droite.
Fig. 2. Tête de gauche.
Fig. 3. Atlas double vu en-dessus.
Fig. 4. *Id.* en-dessous.

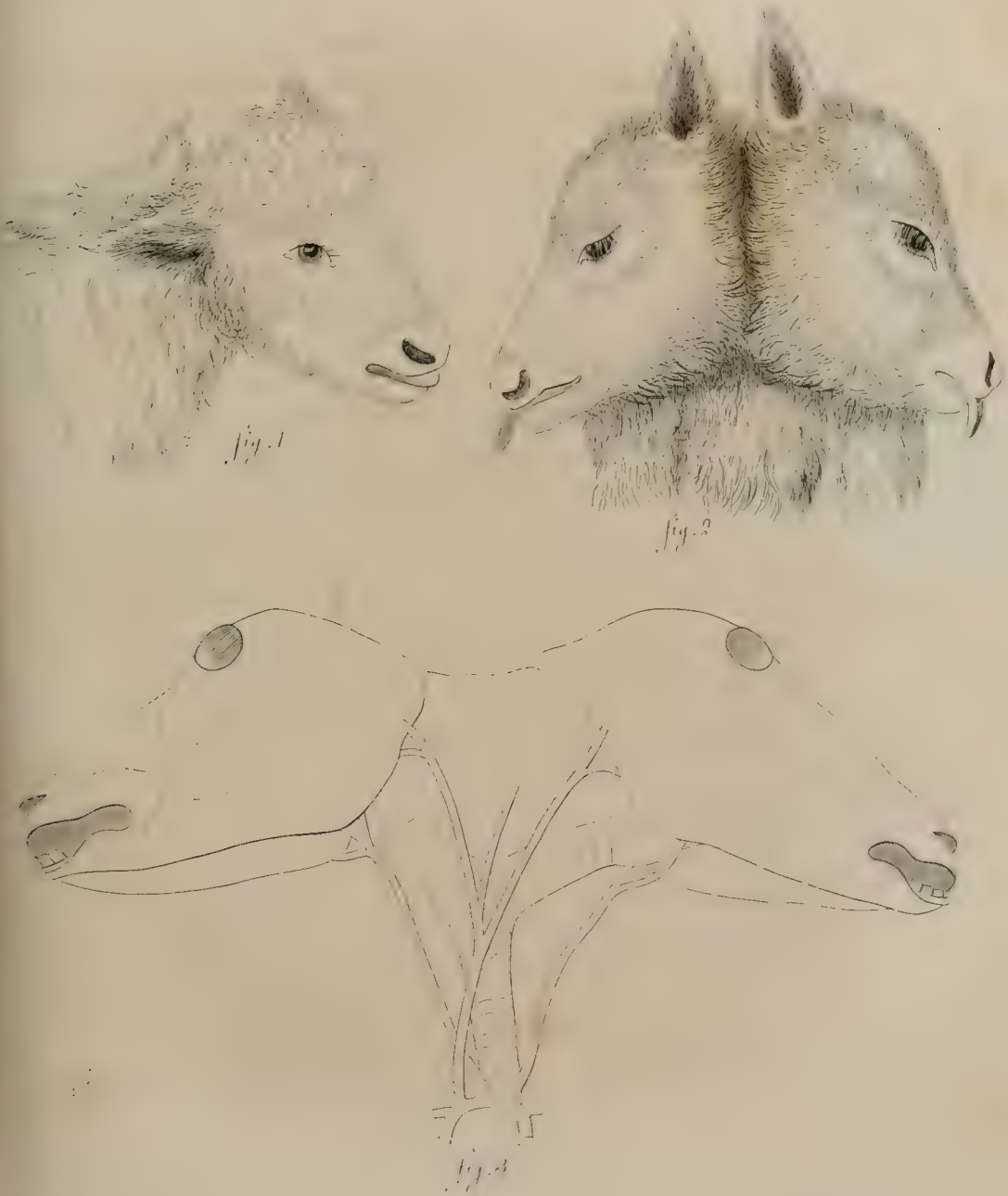


Fig. 1

Fig. 2

Fig. 3

Veau allodyme

fig 1

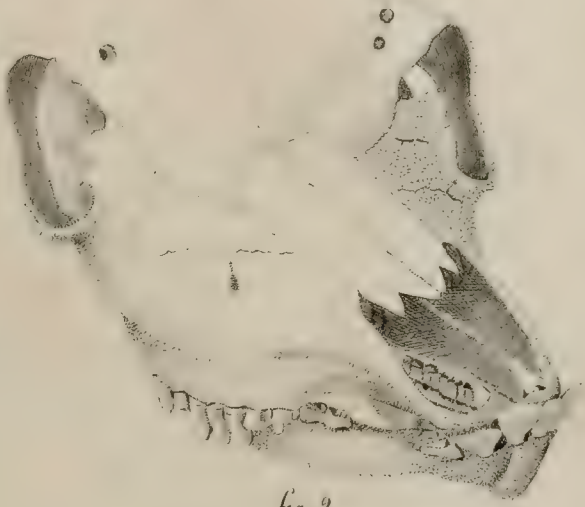


fig 2

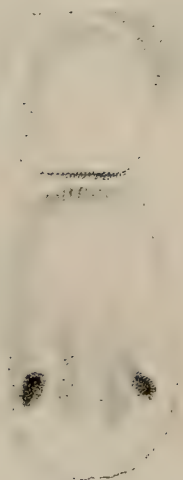


fig 4

fig 3

Heyland del.

Veau atlodyme

PREMIER SUPPLÉMENT

AU MÉMOIRE

SUR LES

COQUILLES TERRESTRES ET FLUVIATILES

DE LA PROVINCE DE BAHIA,

ENVOYÉES PAR M. BLANCHET.

De Stefano MORICAND.

(Lu à la Société de Physique et d'Histoire naturelle, le 5 Janvier 1837.)

M. Blanchet ayant continué ses recherches, et ses nouveaux envois contenant des espèces qui ne se trouvaient pas dans les premiers, je m'empresse de les faire connaître, afin de donner un tableau, aussi complet que possible, des mollusques terrestres et fluviatiles de cette province que mon ami a si heureusement exploitée.

N° 1. *Helix* (Cochlogena) *auris muris*. Nob. Pl. III, f. 1, 2, 3.

H. testa ovato-conica, perforata, lævis, lucida, anfractibus senis, ultimo basi carinato, apertura subquadrata edentula margine reflexo.

Hab. Dans les troncs de vieux arbres pourris à la fazenda de Palmeirinha, entre Caxoeira et Jacobina, province de Bahia.

Cette coquille, quoique très-voisine de l'*H. auris leporis*, me paraît devoir en être distinguée, et je ne peux mieux la faire connaître qu'en la comparant à cette dernière. L'*auris leporis* a toujours la surface terne et d'un aspect mat. Les stries longitudinales sont coupées transversalement par d'autres stries très-fines; dans l'*auris muris* on ne voit point de stries transversales, et la surface est constamment lisse et brillante. Le dernier tour de spire de l'*auris leporis* va en s'élargissant, depuis la suture à la base, de manière que sa plus grande largeur, abstraction faite du prolongement de la lèvre, est à sa base même, tandis que dans l'*auris muris*, ce dernier tour est plus renflé vers son milieu, et la base plus contractée, en sorte que sa plus grande largeur est très-sensiblement au milieu du tour. La carène, à la base, est plus prononcée dans l'*auris muris*; l'espace compris entre cette carène et l'ombilic est plat, et même un peu concave, et marqué de deux ou trois sillons, qui viennent aboutir à la lèvre droite; dans l'autre espèce on ne voit point ces plis ou sillons, et cette partie, comprise entre l'ombilic et la carène, est convexe. Dans l'*auris muris*, la bouche est bien moins prolongée obliquement que dans l'*auris leporis*. Dans cette dernière, elle a dix lignes de long sur moins de six de large, mesurée dans ses plus grandes dimensions, et

les lèvres comprises. Dans ma nouvelle espèce, elle a sept lignes dans sa plus grande longueur, et cinq lignes et demie de large; les lèvres sont un peu plus épaisses et plus décidément réfléchies; en outre, l'on remarque ordinairement à la base de la bouche, sur le bord, près de l'angle inférieur, un petit renflement, soit saillie, qui correspond à l'un des sillons dont j'ai parlé plus haut.

Quoique dans les deux espèces le fond de la coquille varie du blanc au brun clair, et que les flammes et zônes brunes dont elles sont ornées soient également très-variables, cependant je ne les ai jamais vues semblables dans le très-grand nombre d'individus que j'ai observés de l'une et de l'autre. L'*auris leporis* a ordinairement une bande brun-noirâtre, un peu au-dessus de la carène (la pointe de la spire étant tournée en haut), et presque constamment une autre bande qui part de l'ombilic, et arrive près de la lèvre, n'ayant ainsi qu'une longueur de deux à trois lignes; cette bande-là manque toujours dans l'*auris muris*, qui a souvent le dernier tour de spire orné de quatre ou cinq bandes transversales, bien nettes ou interrompues par des zig-zags, ou qui n'offre point de bandes, mais des flammes longitudinales; or, sur plus de mille individus de l'*auris leporis* que j'ai eus sous les yeux, je n'en ai observé aucun avec des flammes longitudinales ou avec plusieurs zônes transversales, nettement dessinées.

2. *Helix* (Cochlogena) *Maximiliana*. Var. minor. Pl. III, f. 4.

Cette variété n'ayant pas encore été figurée, je la donne d'autant plus volontiers, que je peux la représenter avec l'animal.

3. *Helix* (Cochlodina) *Pantagruelina*. Pl. III, fig. 5.

Je reviens de nouveau sur cette espèce, dont je puis aussi donner une figure avec l'animal qui, comme l'on voit, a quatre tentacules, les plus longs portant les yeux au sommet, ce qui confirme ce que j'avais présumé, que ce n'était point un *scarabe*, mais une véritable *hélice*.

Aux variétés que j'ai signalées il faut ajouter la grande aussi à bouche blanche. J'en ai reçu des individus dont le péristome est remarquablement réfléchi; elle offre, comme celle à bouche rose, plusieurs modifications dans les dents; les individus qui sont parfaitement adultes ont presque toujours l'extrémité de la spire cassée.

4. *Helicina Hœmatostoma*. Nob. Pl. III, fig. 6, 7.

H. testa globulosa, anfractibus rotundatis quaternis, apertura semi rotunda labro crassiusculo subreflexo rubro supernè plicatulo.

Hab. dans la province de Bahia.

Cette *hélicine* est globuleuse à stries très-fines, les transversales à peine visibles, les tours de spire au nombre de quatre, arrondis; elle est d'un blanc un peu jaunâtre avec la pointe de la spire rouge, ou bien elle offre sur ce fond blanc-jaunâtre une large bande violette, qui occupe le tiers supérieur des deux derniers tours, et comme l'on n'aperçoit que cette même partie des deux premiers, la pointe de la spire est d'un violet foncé presque noir; cette bande, lorsqu'elle existe, est d'un rouge de sang à l'intérieur de la coquille. Dans l'une et l'autre variété le péristome est aussi de cette même couleur de sang très-vive,

et qui fait un joli effet; l'opercule est de la même couleur, mais plus foncée. La lèvre extérieure est épaisse, un peu réfléchie; elle s'applique au milieu du tour précédent, et porte un peu au-dessous de sa jonction avec le dit tour une espèce de pli, ou plutôt une inflexion qui rend cette partie de la lèvre un peu saillante. La lèvre columellaire est très-mince, et appliquée sur la columelle, autour de laquelle elle forme une large tache rouge. Elle paraît assez rare, à en juger par le petit nombre d'individus que M. Blanchet a pu s'en procurer. Largeur, 9 millim.; hauteur, 7 millim.

5. *Planorbis cimex*. Nob. Tab. III, fig. 8, 9.

P. testa depressissima, utrinque leviter concava, 6-volva, ultimo anfractu subtus plano, suprà semi rotundato.

Hab. les eaux douces aux environs de Bahia.

Ce petit *planorbe* n'a que six millimètres de diamètre, et un millimètre d'épaisseur. Les tours, au nombre de six, sont très-serrés, plats en-dessous, et convexes en-dessus, sans carène saillante; mais le dernier tour paraît caréné, la moitié inférieure étant plate, et la moitié supérieure bombée, elles forment naturellement un angle à leur jonction. Sa couleur est cornée claire. Les tours s'enroulant dans un même plan, le centre de la spire est légèrement et également enfoncé dessus et dessous.

6. *Planorbis depressissimus*. Nob. T. III, fig. 10, 11.

P. testa depressissima subtus plana, suprà leviter concava, 5-volva, ultimo anfractu in medio acute carinato.

Hab. avec le précédent.

Celui-ci est un peu plus grand que le *cimex*, et encore plus déprimé, n'ayant pas tout à fait un millimètre d'épaisseur sur un diamètre de neuf millimètres. Les tours sont un peu arrondis en-dessus et en-dessous, et le dernier est partagé, presque au milieu de son épaisseur, par une carène aiguë; le bord inférieur de l'ouverture s'appliquant sur la carène du tour précédent rend la face inférieure de la coquille plane, la supérieure est légèrement concave. Sa couleur est comme dans presque tous les planorbes cornée claire, quand elle n'est pas masquée par une matière noirâtre ou par une ochre ferrugineuse qui paraît constituer le fond du sol de Bahia.

7. *Melanopsis brasiliensis.* Nob. Pl. III, fig. 12, 13.

M. testa elongata, conico turrita, apice acuta, transversim multisucata, anfractibus 8-9 plano convexis; epiderme olivaceo lineolis fuscis interruptis sæpe ornato; apertura ovali.

Hab. les eaux douces près de Villa de Barra, mais sans indication d'une localité précise.

C'est la première espèce de *mélanopside* qui, à ma connaissance, ait été trouvée au Brésil; elle a trente-cinq millimètres de long sur treize millimètres dans la plus grande épaisseur du dernier tour; mais ces dimensions varient dans leurs proportions, quelques individus étant un peu plus épais, et d'autres, au contraire, plus effilés que celui dont je donne les mesures. Elle a huit à neuf tours dans son état le plus complet; ces tours sont presque planes, ou légèrement convexes, et marqués chacun de quinze à dix-huit sillons transversaux plus ou moins profonds, mais presque toujours fort apparents et sensibles sur

toute la coquille qui est allongée, conique et pointue; les côtes entre les sillons sont planes et forment de légères crénelures au bord de la lèvre où elles se terminent; la troisième de ces côtes, à compter de la suture, est quelquefois plus élevée que les autres, et forme ainsi sur le dernier tour une petite carène; il en résulte une légère échancrure au bord de la lèvre extérieure. Les stries d'accroissement sont très-nombreuses, fines, serrées et plus ou moins marquées. Toute la coquille est d'un vert-olive souvent jaunâtre, avec des petites lignes interrompues d'un rouge-brun presque noir, très-irrégulières, formant comme des petits traits sur les côtes, et suivant la même direction qu'elles; quelquefois ces lignes manquent entièrement. L'ouverture est ovale, échancrée à l'extrémité de la columelle qui forme un canal un peu courbé, peu profond, mais très-distinct. L'intérieur de la coquille est blanc sale, avec deux, trois ou quatre zônes brunes, souvent bien séparées entre elles, d'autre fois plus ou moins confondues, mais qui s'arrêtent toujours à deux ou trois millimètres du bord de la lèvre qu'elles n'atteignent jamais; quelquefois aussi ces zônes manquent tout-à-fait.

8. *Unio* (Monocondylea) *Franciscana*. Nob. tab. 3, f. 14, 15, 16, 17.

U. Subtriangulari-rotundata, inflata, crassiuscula, crebrîssime striata, limbo posteriori dilatato, margine compressiusculo, sulcis duobus elevatis munito, fasciis tribus viridi-nigrescentibus signato, anteriori rotundato, epidermi olivaceo, natibus obtusis decorticatis, dente crasso obtuso, lunula nulla, margarita intus rosea.

Hab. le fleuve S. Francisco, avec l'Anodonta Spixii, dont elle a la forme et la couleur.

Cette espèce appartient évidemment au sous-genre créé par M. D'Orbigny, pour un petit groupe de mulettes, qui se font remarquer par une forme arrondie, bombée, et surtout parce que chaque valve ne porte qu'une seule dent cardinale, lisse, obtuse, quoique très-saillante, sans aucune trace de lames. Elle est presque aussi longue que large, arrondie, mais dilatée aux deux côtés de la charnière, de manière à lui donner un aspect obliquement triangulaire. Sa surface est très-finement et régulièrement striée, l'épiderme d'un vert-olive, le bord postérieur plus dilaté que l'antérieur, un peu comprimé sur le bord et muni de deux côtes longitudinales peu saillantes, d'un vert noirâtre sur leur crête. Ce bord postérieur étant de la même couleur obscure, la coquille se trouve marquée ainsi de trois fascies, dont celle du milieu est la plus étroite, et la marginale la plus large. Les crochets sont peu proéminents, obtus et rongés. La charnière se compose, sur chaque valve, d'une seule dent très-saillante, épaisse, ovale, obtuse, et d'une fossette pour recevoir la dent opposée. L'intérieur est nacré, d'un beau rose, excepté sur les bords, qui sont d'un blanc bleuâtre.

Je n'en ai reçu qu'un seul individu, dont voici les mesures : longueur, 37 millimètres; largeur, 40 millimètres; épaisseur, 24 millimètres.

9. *Anodonta anserina*. Anodon anserinus. Spix t. 21, f. 1, 2.

Hab. l'Utinga, bras du S. Francisco.

M. D'Orbigny rapporte cette espèce à l'*A. exotica*, Lam.

peut-être a-t-il raison; cependant elle diffère de tous les exemplaires de l'*exotica* que je possède, et dont quelques-uns m'ont été donnés par M. D'Orbigny lui-même, par ses valves constamment béantes aux deux bouts, et ne se touchant dans la coquille fermée que sur un espace d'environ un pouce de long dans la moitié du bord postérieur, dont l'extrémité arrondie est toujours baillante sur tout son contour.

10. *Anodonta obtusa.* Anodon obtusum. Wagn.
Anodon obtusum. Spix t. 22, f. 3.
Anodon litturatum. Spix tom. 22, f. 4, le jeune.
Hab. le Rio Tapicuru, qui traverse la ville de la Jacobina.

11. *Anodonta Spixii.* D'Orb.
Anodon trapezeus. Spix t. 20, f. 1.
Anodon rotundus. Spix t. 20, f. 2, 3, 4.
Hab. le fleuve S. Francisco.

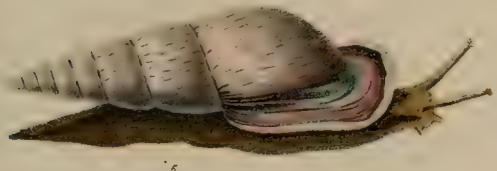
12. *Anodonta siliquosa.*
Anodon siliquosum. Spix t. 22, f. 2.
Anodon pygmeum. Spix t. 23, f. 3, 4, le jeune.
Mycetopoda siliquosus. D'Orb.
Iridina siliquosa. Lea.
Je présume que c'est uniquement d'après l'opinion de M. de Férussac, émise toutefois avec doute par ce savant, à qui l'animal de cette espèce n'était point connu, que M. Lea l'a rapportée au genre Iridine.
Si M. D'Orbigny a vu l'animal, ce qui est très-probable, la

question est tranchée, et cette coquille doit faire réellement partie de son genre *Mycetopoda;* et si j'émets quelque doute à cet égard, c'est parce que les deux extrémités des valves sont si légèrement béantes, que j'ai peine à croire que l'animal soit pourvu de ce long pied non rétractile dans la coquille, qui caractérise ce nouveau genre.

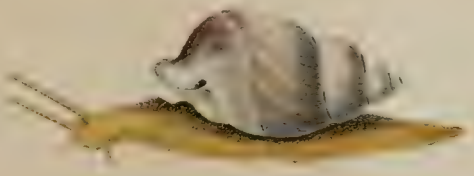
M. Blanchet l'a reçue de la Serra Jacobina ou de Villa di Barra, mais sans désignation de localité plus précise.

EXPLICATION DE LA PLANCHE III.

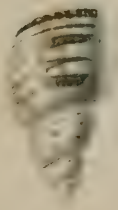
Fig. 1. Helix auris muris, var. à flammes longitudinales.
2. La même, var. à zônes transverses, offrant la bouche.
3. La même, var. à zônes interrompues.
4. Helix Maximiliana, var. minor, avec l'animal.
5. Helix Pantagruelina, var. major, avec l'animal.
6, 7. Helicina hœmatostoma, du côté de l'ouverture.
12, 13. Melanopsis brasiliensis.
8. Planorbis cimex, grossi.
9. Le même, de grandeur naturelle.
10. Planorbis depressissimus, grandeur naturelle.
11. Le même, grossi.
14. Unio (monocondylea) Franciscana, vue extérieurement.
15. La même, intérieur de la valve gauche.
16. La même, les deux valves fermées.
17. La même au trait, valves séparées pour montrer leurs dents.



3



4



12

6

7

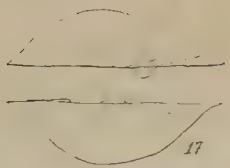
13

10

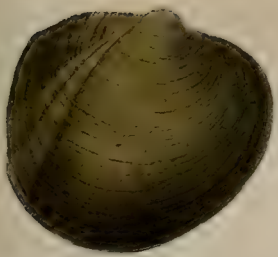
11

8

9



17



14

16

15

MÉMOIRE

SUR LES

ROCHERS CALCAIRES

INNOMBRABLES,

ÉPARS DANS LES ENVIRONS DE LA ROCHE *, ET JUSQU'AU LIT DE L'ARVE, ET SUR LES BLOCS DE GRANIT QUI LES ACCOMPAGNENT.

PAR

J.-A. De Luc.

(Lu à la Société de Physique et d'Histoire naturelle de Genève, le 16 Novembre 1837.)

La première connaissance que j'ai eue de ces rochers, fut pendant mon séjour à Mornex en 1801 ; les ayant aperçus de fort loin, je dirigeai mes promenades de ce côté-là ; je fus frappé de leur nombre et du pays qu'ils couvraient. Bien des années après je retournai les visiter, je fis plusieurs courses pour en connaître l'étendue, les limites et les divers accidents qu'ils

* Petite ville située à quatre lieues au sud-est de Genève.

présentaient (1). Je voulais aussi découvrir leur origine et quelle cause avait pu briser et disperser une telle multitude de fragments. Je choisis la ville de La Roche pour mon point de départ, et c'est de là que je commencerai mes descriptions.

Cette ville est dominée par un rocher calcaire, sur lequel repose une tour ronde en ruines. Il y a des rochers qu'on exploite en dehors de la ville sur la route de Bonneville ; un rocher semblable se voit à un quart de lieue au nord-est en allant au village de St.-Laurent. Si l'on se dirige vers l'entrée de la gorge du Petit-Bornand, d'où sort la rivière Borne, on verra, de distance en distance, d'autres rochers sur une même ligne ; ils sont sur une pente boisée au-dessus de laquelle est un replat où se trouve la paroisse de St.-Laurent. On voit des masses calcaires jusqu'au débouché de la gorge du Petit-Bornand, sur le côté occidental.

Revenons à La Roche. Au midi de cette ville, les rochers sont continus, mais ils sont tous brisés et hérissés de pointes, quelques-uns représentent des ruines d'édifices. Ils cessent à un quart de lieue, et l'on ne voit plus que des pentes ondulées couvertes de champs qui s'élèvent contre les montagnes.

Dans la partie ouest de La Roche on a fait il y a quelques années deux excavations pour en tirer des pierres à bâtir ; c'étaient toutes des masses détachées, dont les plus petites étaient arrondies. On taillait les masses de 4 à 6 pieds pour des bâtiments, et en particulier pour construire l'Hôtel de la Grenette. Ces ex-

(1) Les principales observations furent faites dans les années 1812 et 1815; quelques-unes en 1817 et 1830.

cavations ont montré que ce n'était pas des rochers en place, mais des débris de rochers.

Un peu plus loin à l'ouest, on rencontre deux grands rochers anguleux qui s'élèvent au-dessus du sol d'environ 40 pieds. Le plus grand a 50 pieds de haut d'un côté ; il est fort large à sa base. Ces deux rochers s'élèvent isolément, ils ne paraissent pas s'enfoncer beaucoup en terre ; il y a auprès d'autres masses plus petites. A une petite distance on voit une pierre qui s'élève comme une quille à la hauteur de 30 pieds.

Les rochers continuent à l'ouest de La Roche au même niveau que la ville ; ils offrent un véritable chaos ; ce sont des monticules plus ou moins écartés les uns des autres, couronnés de gros rochers avec une multitude de blocs épars sur les pentes.

De La Roche il faut revenir par Cornier et le Châtelet, pour se faire une idée de l'espace occupé par les rochers calcaires. Entre La Roche et Cornier cet espace est étroit, il peut avoir 3 à 400 toises de largeur ; mais au Châtelet cet espace s'élargit rapidement, et acquiert une demi-lieue de largeur en arrivant au cours de l'Arve.

Près de Cornier et au sud-ouest de l'église de ce village, on voit sur le sommet d'un des monticules calcaires, un bloc de roche feuilletée très-dure, composée de quartz et de stéatite ; les habitants l'appellent *pierre grise*, parce que sa couleur est d'un gris brun, tandis que les blocs calcaires sont d'un gris bleuâtre très-clair. Ce bloc est dans une position inclinée, s'appuyant contre une saillie de rocher ; il a 30 pieds de longueur, 24 de largeur, et 15 de hauteur.

Quand on suit le chemin qui conduit de La Roche à Cornier et au Châtelet, on a constamment les rochers calcaires sur sa gauche, on n'en voit aucun sur la droite. Les ruines de cet ancien château reposent sur un des rochers, ou plutôt sur des débris de rochers qui forment la lisière orientale du pays calcaire. De cette tour on voit la lisière s'étendre jusqu'à l'Arve en se dirigeant vers le nord.

C'est de la tour du Châtelet qu'on peut juger de la vaste étendue de ce pays de rochers. On les voit s'élever de partout, au sud-ouest, à l'ouest, et surtout au nord-ouest du côté de Regnier, où ils forment des ondulations semblables à d'énormes vagues avec leurs brisans. On croirait voir une mer agitée, sur laquelle flotterait une multitude de morceaux de bois de différentes grosseurs et d'une grande variété de formes anguleuses. Les fragments calcaires sont hérissés d'aspérités, traversés de fentes nombreuses; leur couleur est un gris clair, c'est le calcaire jurassique.

Si l'on suit la lisière des rochers vers le nord, on traverse la commune de *Porte*, paroisse d'Aranton, située à l'est de celle de Magny. Cette commune est hérissée de grands rochers tous déchirés, fracturés, dans toutes sortes de positions, tous plus ou moins renversés, tellement nombreux et rapprochés, qu'il ne reste pas un petit espace qu'on puisse cultiver; les intervalles sont couverts de gazon.

On remarque, sur le côté d'un monticule, une grande masse de 30 pieds de haut qui est isolée; une seconde masse qui paraît composée de cinq couches inclinées de 80 degrés; une troisième masse qui paraît être le fragment d'une couche inclinée de 67

degrés. Une quatrième inclinée de 70 degrés, qui paraît avoir fait partie d'une couche. On est convaincu qu'aucune n'est à sa place, qu'elles sont les restes d'un grand bouleversement.

Depuis ces rochers jusqu'au vieux château de *Bellecombe*, qui domine l'Arve, on ne voit que rarement des rochers calcaires. Le rocher sur lequel est bâti ce château forme l'angle nord-est du pays calcaire. Une tour carrée repose sur ce rocher. De là on voit que le lit de l'Arve est bordé des deux côtés d'un grand nombre de blocs calcaires.

Un peu au-dessous du château, l'Arve forme deux coudes à angles aigus; on voit çà et là de gros blocs sur les deux rives. Au milieu d'une des péninsules formées par un de ces coudes, on remarque un monticule qui n'est qu'un monceau de blocs calcaires. Après le second coude l'Arve est bordée de blocs serrés les uns contre les autres. Le lit de la rivière est lui-même encombré de grosses masses jusqu'au château ruiné de Boringe, paroisse de St.-Romain. Ce château est bâti sur un escarpement calcaire qui domine l'Arve. Depuis là la rivière forme encore des angles aigus, elle continue à être bordée de blocs calcaires serrés les uns contre les autres.

Le lit de l'Arve ne termine pas complètement les blocs et les rochers calcaires; car on en voit encore quelques-uns sur l'autre rive; ainsi vis-à-vis du château de Boringe on voit des rochers calcaires; on voit encore un peu plus haut quelques masses de la même roche reposant sur la pente qui forme la rive droite. Vis-à-vis de Belcombe, à une petite distance de l'Arve et à une certaine hauteur, on voit sortir du sol un gros rocher où l'on

avait ouvert une carrière pour en tirer des quartiers pour la taille.

Un peu plus bas que le château de Boringe, les rochers calcaires cessent, pour tourner vers le sud en se dirigeant vers le château de Saint-Ange, commune de Magny. La colline qui suit à l'ouest est un peu plus élevée que les rochers calcaires ; elle est toute couverte de cailloux roulés (parmi lesquels on remarque un granit de huit pieds), tandis qu'on n'en aperçoit aucun, ni blocs de granit, parmi les rochers calcaires.

C'est au château de Saint-Ange qu'on entre dans le pays calcaire quand on vient de Regnier. On voit là, pour la première fois, ces rochers s'élever en masses isolées ou en monticules. Il faut s'avancer au milieu de cette commune et monter sur une des éminences; on ne voit alors autour de soi que des petites collines très-irrégulières formées de rochers brisés, hérissées de ces mêmes rochers, et offrant sur leurs pentes une multitude de fragments épars : tout est brisé, tout est confondu, c'est un véritable chaos, on croirait à des secousses souterraines.

L'étendue du pays recouvert de débris de rochers est d'une lieue et demie ou de deux lieues entre La Roche et le château de Boringe ; la largeur va en augmentant jusqu'à l'Arve, où elle est d'une demi-lieue.

Maintenant quelle peut être la cause qui a brisé ces rochers d'une manière si étonnante et si universelle ? c'est évidemment une montagne ou un pan de montagne qui s'est écroulé; mais où était cette montagne ? occupait-elle tout l'espace où nous voyons ses débris, ou bien était-elle à l'orient de La Roche, et s'est-elle renversée avec une telle violence et d'une telle hau-

teur, que ses débris ont été poussés jusqu'à deux lieues de distance?

On peut répondre à la première question par la négative: si c'était une montagne qui se fût affaissée ou écroulée sur elle-même, elle ne se serait pas brisée à ce point; une grande partie serait restée debout, s'élevant au-dessus du pays environnant; il n'en est pas ainsi, et il y a des raisons de croire que si l'on creusait à une profondeur suffisante, on trouverait des couches de grès. Ainsi à vingt minutes de La Roche, sur la route de Bonneville, on voit sur la droite du chemin des couches d'un grès terreux; quelques pas plus loin, on voit des rochers de grès sur lesquels une croix est dressée. Un habitant de La Roche, M. le Dr. Pinget, m'a dit que l'on rencontre des roches de grès vers les quatre points cardinaux qui ceignent la zône calcaire et à de très-petites distances : en conséquence, son opinion est que le fond du sol où se trouvent les débris calcaires, est de grès.

Il faudrait donc venir à la supposition que c'est un pan de montagne situé à l'orient de La Roche, qui, en s'écroulant, a fourni une immense quantité de débris. M. Jurine croyait qu'ils étaient tous descendus par la vallée du Petit-Bornant; mais ils seraient alors vis-à-vis du débouché de cette vallée, tandis que la portion qui s'étend entre La Roche et Cornier, en est à une lieue au sud-ouest à peu près à angle droit. Si la montagne de Barme, qui est au sud-est de La Roche, présentait une face escarpée comme celle du mont Salève, nous dirions : Voilà d'où sont partis tous les débris dont nous cherchons l'origine. Ce serait un cas semblable à celui de l'éboulement des Diablerets qui

couvrit une vaste étendue des pâturages appartenant au Valais; plusieurs des blocs pénétrèrent dans une gorge jusqu'à la distance d'une lieue de l'escarpement; c'est par cette gorge qu'on descend dans la vallée du Rhône. Mais la montagne de Barme, quoique très-roide, ne présente pas une grande face escarpée d'où se seraient détachés les débris; il reste donc encore de l'incertitude sur la manière d'expliquer le phénomène qui nous occupe. M. le Dr. Pinget croit aussi que la source des débris calcaires est dans le système de la montagne de Barme, vers l'entrée de la gorge du Petit Bornant.

Il se présente une autre question, c'est de savoir à quelle époque l'écroulement a eu lieu; était-ce au moment de la grande révolution qui charria les blocs de granit par la vallée de l'Arve, ou après? Pour répondre à cette question, il fallait observer quel rapport de position les blocs de granit avaient avec les débris calcaires, s'ils étaient entremêlés ou séparés. Mes observations m'ont conduit à conclure qu'ils sont rarement entremêlés, et que les blocs de granit sont en dehors du pays calcaire. Ainsi en allant de Regnier au château de Magny, sans entrer dans l'enceinte calcaire, on rencontre vingt-deux granits de grosseur moyenne. De là, si l'on tourne vers le nord, on arrivera à la pierre des Fées. Ce monument celtique est composé d'un granit plat presque circulaire, de quinze pieds de diamètre sur trois pieds d'épaisseur, reposant horizontalement sur trois autres blocs plus petits placés debout. Ce monument se trouve sur le bord occidental du pays calcaire.

Si l'on passe sur le bord oriental, on trouvera un plus grand nombre de granits. En partant de la tour du Châtelet, placée

sur un rocher calcaire, et en avançant vers le nord, je comptai successivement 74 granits, dont un de 15 pieds, un autre de 12, deux de 10, et les autres plus petits. Je continuai à en trouver sur la lisière de la commune de Porte, paroisse d'Aranton; j'en comptai 23, dont le plus gros avait 12 pieds de long. Je m'avançai dans la commune au milieu des rochers calcaires dont elle est hérissée, pour m'assurer s'il y avait des blocs de granit, je n'en aperçus aucun. J'ai fait la même observation dans la commune de Saint-Ange. En traversant cette commune, qui a plus d'une demi-lieue de largeur, je ne rencontrai que trois blocs de granit, l'un, vers le milieu, de 12 pieds, et les deux autres en sortant de la commune.

Le seul exemple que je connaissais d'un bloc de roche primitive, reposant sur les rochers calcaires, était celui de la *Roche grise*, près de Cornier. M. le Dr. Pinget m'en cite un second : « J'ai vu l'autre jour sur le bas de la commune de Pers, m'écrit-« il, un granit qui paraît avoir été placé exprès pour décider « cette question; il repose positivement sur la sommité d'un « monticule, formé des débris en question; il est vraiment re-« marquable sous ce rapport. »

Je pourrais en citer un troisième, c'est celui de 12 pieds que je rencontrai vers le milieu de la commune de Saint-Ange. On voit qu'il est rare que les blocs de roches primitives se soient mêlés avec les débris calcaires; cela est surtout frappant dans le lit de l'Arve, où un si grand nombre de blocs calcaires ont été dégagés de la terre et du sable qui les cachaient; et si un seul granit s'était trouvé parmi eux, on le distinguerait facilement à sa couleur foncée.

En voyant les blocs de granit former comme une ceinture autour du pays calcaire, on aurait pu croire qu'il existait là une montagne qui opposait un obstacle à leur passage, et que cette montagne s'était ensuite écroulée; mais nous avons rejeté cette idée. Cependant il restait encore une question à décider, c'était de savoir si les rochers sur lesquels sont bâtis les châteaux de La Roche, du Châtelet, de Belle-Combe et de Boringe, sont en place, ou s'ils ont été transportés comme les autres. M. le Dr. Pinget a décidé cette question dans sa lettre du 6 novembre 1837. Voici ce qu'il m'écrit : « Quant aux rochers sur « lesquels reposent les châteaux de La Roche, du Châtelet et de « Boringe, ils offrent tous les indices des roches transportées ; « outre la direction de leurs couches, ils n'ont aucune racine « dans le sol. Celui de La Roche est si évidemment transporté « qu'il y a une carrière de grès à moins de 60 toises de sa base, « et que la même pierre se voit sur la rive du torrent qui coule « à la même distance, et du côté opposé. Celui du Châtelet ne « repose pas immédiatement sur le grès, il est assis sur un grand « amas de débris de même nature que lui, mais le grès se trouve « assurément au-dessous. Il en est à peu près de même de celui « de Boringe. »

Nous arrivons donc à la même conclusion que plus haut, c'est que les débris calcaires proviennent d'une montagne qui s'est écroulée à l'orient de La Roche, et vers l'entrée de la gorge du Petit-Bornant (1); et, quant à l'époque, elle doit être la

(1) Ce grand bouleversement est suffisamment indiqué par les couches verticales que l'on observe à l'entrée de cette gorge, au fond de laquelle coule la

même que celle de la grande révolution qui charriait les blocs erratiques, venant de la vallée de Chamouny ; mais pourquoi les blocs de granit sont-ils si peu entremêlés avec les débris calcaires ? pourquoi les nombreux blocs de granit, épars sur le mont Salève et à sa base orientale, dont plusieurs ont de 30 à 50 pieds de longueur, ne se sont-ils pas arrêtés plutôt que ceux qui entourent le pays calcaire, et qui sont beaucoup plus petits ? Mais est-il sûr que tous ceux du mont Salève soient descendus par la vallée de l'Arve ? Dans un Mémoire sur les grandes pierres primitives alpines éparses dans le bassin de Genève, j'avais conclu que la plus grande partie de celles qu'on voit à l'entour du mont Salève, étaient descendues par la vallée du Rhône et du lac, et non par celle de l'Arve.

La position extraordinaire de plusieurs granits sur la face escarpée du Petit-Salève, nous conduirait à l'idée que la catastrophe qui donna une double inclinaison aux couches du mont Salève, et qui donna à cette montagne sa face escarpée, eut lieu en même temps que celle qui dispersa les blocs de granit (1). Ce fut aussi dans le même moment qu'une montagne, située à l'orient de La Roche, s'écroula, et que la gorge du Petit-Bornant s'ouvrit. Tous ces bouleversements se passaient sous les eaux de la mer. Il se forma deux immenses courants, l'un par la vallée du Rhône, et l'autre par la vallée de l'Arve ; ce fut ce dernier

---

rivière Borne. Ces couches sont coupées à angle droit de leur plan par la gorge, en sorte qu'on voit leur coupe sur les deux côtés.

(1) Les eaux de la mer furent refoulées vers le haut, entraînant avec elles les blocs et les débris plus petits, et les portant en même temps sur la face escarpée et sur les pentes du Petit-Salève.

qui entraîna les débris calcaires dont nous nous sommes occupés, débris qui ont été portés jusque dans la commune de Saint-Romain, où se trouve les ruines du château de Boringe.

Quelles que soient les difficultés que l'on oppose aux grands courants descendant par les vallées transversales des Alpes, ils n'en sont pas moins prouvés par la dispersion remarquable de certaines roches dans le bassin du lac de Genève, telles que l'euphotide et le poudingue de Trient, roches qui appartiennent au Valais. Une cause puissante a dissous les rochers et n'a conservé que les parties les plus dures, que nous retrouvons sous la forme de blocs et de galets ; ceux-ci sont tellement dispersés sur une surface de plus de cinquante lieues carrées, qu'on ne peut concevoir cette dispersion que par un vaste et profond courant se faisant jour au travers des vallées transversales, et s'étendant en éventail, dans l'intervalle qui sépare les corps avancés des Alpes du Jura. Le bassin du lac de Genève est rempli de ces ruines, de ces débris de rochers qui attestent une cause destructive d'une puissance dont nous ne connaissons aucun exemple dans l'état actuel de notre globe. C'est la même cause qui a détruit ou dissous de vastes étendues de craie en Angleterre, et qui a donné une forme arrondie à de grands amas de ses nodules de silex. Jamais des glaces, de quelque manière qu'on les conçoive, ou comme Mr de Charpentier, ou comme M. Agassiz, n'auraient pu produire de tels effets.

Dans les vallées que l'Arve parcourt, on ne perd point la trace des granits, jusqu'à ce qu'on arrive dans la vallée de

Chamouny, où ils sont très-nombreux. On remonte ainsi à leur source près des hautes vallées transversales, d'où ils ont été probablement détachés. Ces hautes vallées transversales sont celle du Glacier des Bois ou de la mer de glace, celles des glaciers d'Argentière et du Tour. La dispersion des blocs et des galets est liée avec l'ouverture des vallées transversales.

Il est bien possible qu'il y ait eu des mouvements de bas en haut qui aient porté et pour ainsi dire lancé des blocs jusqu'à de grandes hauteurs; tel serait un bloc de granit veiné de neuf pieds, qui repose sur le sommet du mont Salève, à une hauteur de 2,500 pieds au-dessus du niveau du lac de Genève; tels seraient les 45 qu'on rencontre au passage de la Croisette à une hauteur d'environ 1,900 pieds.

Il est possible aussi que les groupes des blocs de granit (protogine), composés de quelques centaines réunis dans un petit espace (comme on en voit à la base occidentale du mont Salève et sur le mont de Sion), soient sortis de l'intérieur de la terre par différentes ouvertures ou par des mouvements ascendants; on concevrait alors leur réunion plus aisément que s'ils avaient été transportés par un courant venant d'une distance de vingt ou trente lieues, qui les aurait dispersés; ils ne sont pas venus de loin, puisque plusieurs d'entre eux ont conservé leurs arêtes vives.

Nous reconnaissons ainsi deux causes du grand phénomène qui nous occupe; la première est l'ouverture des vallées transversales dont les fragments, détachés par ce déchirement, auraient été entraînés par les courants, se faisant jour au travers de ces vallées, ce qui expliquerait la prodigieuse dissémination

des fragments de la même roche. La seconde cause serait des explosions de fluides intérieurs qui, agissant sur de grandes masses de roches primitives, en auraient détaché un grand nomdre de débris pour les pousser à la surface, sans qu'ils eussent le temps de se séparer et d'abattre leurs angles.

Notre tâche est achevée, et quoique nous ne soyons pas arrivés à une solution complètement satisfaisante des phénomènes que nous venons de décrire, nous croyons qu'ils sont assez importants pour mériter l'attention des géologues.

ACTION

DE LA FERMENTATION

SUR

LE MÉLANGE DES GAZ

OXYGÈNE ET HYDROGÈNE,

PAR

M. Théodore de Saussure.

(Lu à la Société de Physique et d'Histoire naturelle, le 18 Janvier 1838.)

§ I.

On sait que la quantité de gaz hydrogène, qui peut être contenue dans notre atmosphère, ne s'élève pas à un millième de son volume. La rareté des substances, qui déterminent la combinaison de ce gaz avec l'oxygène à la température ordinaire de l'air, et les préparations qu'elles exigent, indiquent qu'on ne saurait expliquer par ce moyen la disparition de l'hydrogène que la décomposition des substances organiques ajoute conti-

nuellement à l'air atmosphérique. L'étincelle électrique dans les orages, et l'inflammation de quelques combustibles ne paraissent pas suffisantes pour opérer continuellement cette destruction. On verra qu'elle s'exécute, en grande partie, par la fermentation des substances organiques universellement répandues à la surface du sol, lors même que par leur petit volume, et par la lenteur de l'opération, elles n'indiquent aucune élévation de température.

Pour faire ces observations on doit distinguer deux circonstances importantes que j'aurai soin de comparer ; l'une, dans laquelle les gaz ont un facile accès dans toutes les parties du corps qui fermente ; je la désignerai par celle du *contact complet* : l'autre circonstance, que j'appellerai *contact incomplet*, a lieu lorsque l'entassement du corps en fermentation, ou sa submersion, met en partie obstacle à l'action des gaz.

Les corps fermentescibles que j'ai éprouvés, et qui étaient dans l'état pâteux, avaient environ le volume d'une noisette; ils étaient placés dans 200 centimètres cubes de gaz que contenait un matras renversé, pourvu d'un large col plongé dans du mercure. Ce métal pénétrait dans l'intérieur du col, et y faisait évaluer à un demi-centimètre cube près, les changements du volume des gaz. Ces changements ne seront indiqués qu'avec les corrections relatives aux variations de température et de pression. J'aurais pu, en prolongeant les opérations, obtenir des changements de volume plus saillants ; mais pour mettre plus de précision dans leur évaluation, je les ai bornés à ceux qu'on pouvait mesurer dans le col du matras. Toutes les observations qui ne seront pas accompagnées de détails ultérieurs

ou exceptionnels, doivent se rapporter aux dispositions précédentes.

§ II.

Fermentation dans le gaz hydrogène pur.

Les corps que j'ai éprouvés, et qui ont fermenté en contact complet et incomplet du gaz hydrogène pur, ne lui ont fait subir aucune combinaison, ni aucune diminution de volume qui mérite d'être signalée, ou qui excède le volume de ces corps; mais ils ont considérablement augmenté cette atmosphère en produisant du gaz acide carbonique, et souvent du gaz hydrogène.

§ III.

Fermentation dans le mélange des gaz oxygène et hydrogène.

Lorsque la fermentation s'opère en vase clos avec le contact complet d'un mélange des gaz (1) oxygène et hydrogène, où l'un d'eux entre au moins pour un cinquième, l'hydrogène n'éprouve pas en général de diminution. J'ai donné un exemple de ce résultat dans mon *Mémoire sur l'altération de l'air par*

(1) L'oxygène a été produit par du chlorate de potasse; l'hydrogène par la dissolution du zinc dans l'acide sulfurique.

la germination et par la fermentation (1); mais j'avais omis d'annoncer que cette observation se rapporte à la circonstance du contact complet.

Dans le cas du contact incomplet ou de la submersion, les deux gaz sont condensés; voici des exemples de ces deux circonstances.

A. *Expér. sur des pois.* Quatre graines de pois pesant un gramme ont été privées de leur faculté germinative, et mises en état de fermentation, en les plaçant avec quatre fois leur poids d'eau sous un récipient plein de mercure, jusqu'à ce qu'elles y aient émis environ dix centimètres cubes de gaz : ces graines, qui dès lors pesaient deux grammes, ont été enfilées dans un fil de platine (2) recourbé, et suspendues par ce moyen dans la boule du matras qui contenait les gaz : elles y sont restées huit jours, à une température voisine de 21° c.

L'atmosphère des pois contenait:

avant l'expérience,		*après l'expérience,*	
Gaz hydrogène .	99,1 c. c.	Gaz hydrogène . . .	99,2 c. c.
		— acide carbonique	83,4 —
— oxygène . .	97,3 —	— oxygène	11,3 —
— azote. . . .	3,7 —	— azote.	3,4 —
	200,1 c. c.		197,3 c. c.

(1) *Mémoire de la Société de Physique et d'Hist. nat. de Genève.* T. VI.

(2) Le platine et le mercure n'ont aucune influence sur les résultats généraux dont je m'occupe.

B. J'ai obtenu, pendant le même temps, un résultat très-différent dans un appareil disposé comme le précédent, mais où les pois étaient privés du contact complet de leur atmosphère, par leur submersion dans quatre grammes d'eau.

Le matras contenait :

avant l'expérience,		*après l'expérience,*	
Gaz hydrogène .	95,3 c. c.	Gaz hydrogène . . .	69,8 c. c.
— oxygène . .	92,6 —	— oxygène	48,4 —
		— acide carbonique	35,4 —
— azote. . . .	5,1 —	— azote.	5,5 —
	193. c. c.		159,1 c. c.

Dans l'opération A, le gaz hydrogène n'a point diminué ; le gaz oxygène, qui a disparu, a été converti en un volume à peu près égal d'acide carbonique. Dans l'opération B, l'atmosphère a diminué de 34 c. c. ; la condensation du gaz hydrogène a été de 25,5 c. c. ; la disparition du gaz oxygène a été très-supérieure à la production de l'acide carbonique. La diminution de volume a commencé deux jours après l'établissement de l'expérience.

C. *Expér. sur du blé.* Vingt-et-une graines de blé, pesant un gramme, ont été mises en état de fermentation (1) par le

(1) Les dix c. c. de gaz que ce blé de très-bonne qualité dégageait dans sa fermentation préliminaire, contenaient environ un tiers de gaz hydrogène. Les mêmes espèces de blé et d'orge peuvent, suivant l'état de la récolte, dégager

procédé décrit pour les pois ; elles ont été dès lors embrochées dans un fil de platine, pour former un collier qui a été suspendu pendant huit jours à 16° du therm. dans une atmosphère composée de parties égales d'oxygène et d'hydrogène. Elles n'en ont pas changé le volume ; elles n'ont point condensé d'hydrogène ; elles ont fait disparaître 40,5 c. c. d'oxygène, qui a été remplacé par le même volume d'acide carbonique.

D. Dans l'opération suivante, faite avec le contact incomplet des gaz, et dont le résultat est opposé au précédent, vingt-et-une graines de blé en fermentation, ont été renfermées en nouet sphérique dans de la gaze. Ce nouet, qui pesait 2,4 grammes et qui occupait 2,25 c. c. avec l'eau dont il était imprégné, a été suspendu sans submersion dans une atmosphère composée comme la précédente : elle a subi dans huit jours, à 16° du therm., une diminution de 29,2 c. c., due à la disparition de 19,6 c. c. d'hydrogène, de 42,6 c. c. d'oxygène, et à la production de 33 c. c. d'acide carbonique. La condensation a été sensible deux jours après l'établissement de l'expérience, et elle a continué pendant plusieurs semaines avec le même blé, en renouvelant les gaz. Elle pouvait s'opérer à 10° du therm. ; elle avait lieu encore en diminuant de moitié la quantité de blé indiquée dans le nouet. Celui-ci était formé avec 0,12

---

ou ne point dégager d'hydrogène dans leur fermentation. Celles que j'ai employées précédemment (*Mémoire sur la germination et sur la fermentation*) ne produisaient que de l'acide carbonique. Ce défaut ne leur ôtait pas la faculté de condenser par un contact incomplet le mélange des gaz hydrogène et oxygène.

gramme de gaze à tissu serré (1), qui contenait deux ou trois trous dans un millimètre : lorsque les trous sont beaucoup plus grands, comme dans certains tulles, la condensation est moins sensible; on ne l'obtient point, en renfermant dans un simple étui, ou fourreau de gaze à tissu serré, le collier dont j'ai parlé, expér. *C*. Dans ce dernier cas il n'y a point d'entassement, le gaz oxygène a un trop libre accès dans les graines, et le contact peut être considéré comme complet.

E. *Expér. sur du terreau de bruyère.* Les terreaux humectés propres à la culture de la plupart des végétaux, subissent une lente fermentation. On ne s'aperçoit pas ordinairement de cet effet lorsqu'ils sont submergés dans une quantité d'eau supérieure à celle qu'ils peuvent retenir sans la laisser égoutter, parce que la petite quantité de gaz qu'ils produisent, est absorbée par l'eau surabondante; mais lorsque ce liquide est égal ou inférieur à celui dont ils peuvent s'imprégner, on voit, après avoir soumis la pâte au vide et l'avoir renfermée dans un récipient plein de mercure, qu'il s'y forme de l'acide carbonique pur ou mêlé de gaz inflammable.

Deux grammes de terreau de bruyère de Meudon (2) ont été mêlés avec deux grammes d'eau, qui indiquent la proportion

(1) Je décrirai plus tard l'action de la fermentation de cette enveloppe sur le mélange des gaz hydrogène et oxygène. Ici la fermentation de la gaze est insensible.

(2) Les terres végétales ou les terreaux soumis aux observations dont je m'occupe avaient été tamisés par des trous d'un millimètre et demi de diamètre. Le terreau tamisé de Meudon ne fait point d'effervescence avec les acides; il contient

requise pour le saturer. Cette pâte, qui adhérait par son humectation à la boule du matras en y présentant beaucoup de surface, a été exposée pendant huit jours au contact complet du mélange détonant (1). Les gaz n'en ont point été condensés; 7,5 c. c. d'oxygène ont disparu, et ont été remplacés par un volume égal d'acide carbonique.

F. La même quantité de pâte de terreau renfermée (pour le contact incomplet) en nouet avec de la gaze, dans la boule du matras qui contenait le mélange explosif, y a produit dans huit jours, à la température de 12°, une diminution de 25,3 c. c. due à la disparition de 17,3 c. c. d'hydrogène, de 11,8 c. c. d'oxygène, et à la formation de 3,8 c. c. d'acide carbonique. Cette diminution a commencé à être sensible deux jours après l'établissement de l'expérience.

G. La même expérience a été modifiée en renfermant un nouet de terreau semblable au précédent dans un mélange de quatre volumes d'air atmosphérique avec un volume d'hydro-

---

0,22 de matière organique; il laisse après sa combustion un résidu principalement composé de sable siliceux ferrugineux. Cent trente-six grammes de pâte de ce terreau, soumise au vide, et placée sous un récipient plein de mercure, n'ont dégagé que du gaz acide carbonique; il s'est montré dès les premiers jours, et sa quantité, au bout de quinze mois, s'est élevée à 74,5 c. c. La pâte qui étant récente ne changeait pas les papiers réactifs, est devenue acide, indépendamment de l'acide carbonique, en formant de l'acide acétique bien caractérisé; elle exhalait, après cette fermentation, une mauvaise odeur, et elle fournissait plus de matière extractive qu'avant son altération.

(1) Cette expression, ou celle de mélange explosif, indique une atmosphère composée de deux volumes d'hydrogène et d'un volume d'oxygène.

gène. Cette atmosphère, peu chargée d'oxygène, a subi dans huit jours une diminution de 12 c. c. due à la disparition de 8,6 c. c. d'hydrogène, de 14 c. c. d'oxygène, et à la production de 11,7 c. c. d'acide carbonique. Cette diminution, qui a commencé à être sensible trois jours après l'établissement de l'expérience, s'est faite à la température de 21°.

H. La condensation du mélange explosif s'est opérée sans l'intervention de la gaze, en submergeant le terreau dans l'eau. Pour cette introduction, six grammes de pâte de terreau ont été placés dans un tube de verre mince, ouvert à ses extrémités, de 16 millimètres en diamètre et en hauteur: ce tube, inséré au travers du mercure dans le col du matras, y a été recouvert d'une couche d'eau, de 4 millimètres d'épaisseur. Au bout d'un mois, à la température de 16°, le mélange explosif avait subi une diminution de 19,7 c. c. due à la destruction de 15,8 c. c. d'hydrogène, de 12,5 c. c. d'oxygène, et à la production de 8,6 c. c. d'acide carbonique (1).

h. Tous les résultats obtenus avec le terreau de Meudon ont été produits un peu plus lentement par le terreau de bruyère de la Chapelle-en-Serval: 100 parties de ce terreau non effervescent étaient saturées par 63 d'eau. Il contenait 0,11 de substance organique, et il laissait, après sa combustion, un résidu, dont 100 parties ne contenaient que 3 1/2 de substances étrangères à la silice pure.

---

(1) Quatre grammes d'eau, placée pendant quatre mois d'été sur le mercure, dans le col du matras, n'ont changé, sous aucun rapport, le mélange détonant.

I. *Expér. sur une terre arable.* Cette terre médiocrement fertile n'a pas été fumée depuis plusieurs années; elle est d'un gris jaunâtre lorsqu'elle est sèche; elle a une pesanteur spécifique de 2,24; elle contient au plus 0,067 de substance organique ou d'humus qui est uni aux principes terreux, et qui est presque insoluble à l'eau; elle fait une effervescence à peine sensible avec les acides: 100 parties de cette terre abandonnent par lévigation 33 d'argile glaise (1), qui en font la partie la plus active; le reste est du sable non effervescent: 100 parties de terre arable sont saturées par 60 d'eau.

Cent grammes de cette terre sèche ont été réduits avec cinquante grammes d'eau en une pâte qui a été soumise au vide, et placée dans un récipient plein de mercure; elle a dégagé par sa fermentation, pendant quatre mois d'été, 74,4 c. c. de gaz, qui contenaient 11,6 c. c. d'acide carbonique, 6 c. c. d'azote,

---

(1) 100 de cette argile glaise, séchée à la température atmosphérique, contiennent:

Silice	59
Alumine	14
Substance organique	7,6
Chaux	1,7
Magnésie	0,5
Oxyde de fer	6,4
Oxyde de manganèse	1
Eau	5,7
	95,9

L'eau qui avait servi à la décoction de la terre arable, tamisée, contenait quelques traces de substances salines et d'extrait azoté.

et 56,8 c. c. d'hydrogène protocarburé ou d'un gaz (1) qui se rapprochait beaucoup de ce dernier.

Sept grammes de pâte de terre arable, suspendus en nouet avec de la gaze pendant quinze jours, à une température de 15°, dans le mélange explosif, l'ont diminué de 10,1 c. c. en détruisant 6,7 c. c. d'hydrogène, 9,8 c. c. d'oxygène, et en produisant 6,4 c. c. d'acide carbonique. Cette diminution a commencé à être sensible deux jours après l'établissement de l'expérience.

Pour déterminer l'effet du contact complet de la terre arable avec le gaz détonant, j'ai étendu sur la moitié de la surface intérieure de la boule du matras un mélange de 3,7 grammes de terre, avec 2,3 grammes d'eau, qui formait, sans autre lien, une pâte saturée adhérente à ce vase. Après y avoir fait le vide, j'y ai introduit les gaz qui n'ont été mesurés que vingt-quatre heures après leur introduction: ils ont subi, contre mon attente, dans douze jours, à la température de 22°, une diminution de 36 c. c.; elle était due à la destruction de 23,6 c. c. d'hydrogène, de 14,5 c. c. d'oxygène, et à la formation de 2 c. c. d'acide carbonique. Ces résultats doivent être attribués à l'adhésion de l'argile glaise qui empêchait le libre accès des gaz dans toutes les parties de la terre; car lorsqu'il a été facilité en diminuant seulement d'un dixième, la quantité d'eau indiquée plus haut, le gaz hydrogène détruit dans dix-sept jours, par une

(1) 100 en volume de ce gaz consumaient 215 d'oxygène en formant 96 d'acide carbonique.

opération d'ailleurs semblable à la précédente, n'a pas excédé 2 c. c.

K. *Expér. sur du terreau de chêne.* Les résultats suivants montrent qu'un terreau, dépourvu autant qu'il peut l'être de substances terreuses, condense le mélange détonant. Ce terreau pris dans le tronc d'un vieux chêne est saturé par cinq fois et demie son poids d'eau. Il contient 0,96 de substance combustible, et il fournit 0,04 de cendres (1). Quatre grammes et demi de la pâte de terreau, disposée en nouet comme la terre précédente, ont fait subir au mélange détonant, dans quatorze jours, à la température de 13°, une diminution de 10,2 c. c., en détruisant 9,3 c. c. d'hydrogène, 12,5 c. c. d'oxygène, et en produisant 11,6 c. c. d'acide carbonique.

Quatre grammes et demi de la même pâte de terreau, étendue à la surface intérieure de la boule du matras, ont fait subir, dans dix-sept jours, au mélange détonant une diminution à peine sensible: 4 c. c. d'oxygène ont disparu, et ont été remplacés par un volume à peu près égal d'acide carbonique.

L. *Expér. sur les terreaux secs.* La terre végétale et les terreaux dont je me suis occupé jusqu'ici, n'ont fait subir au mélange détonant aucun changement, après avoir été séchés aux degrés moyens de température et d'humidité atmosphériques, et après avoir été exposés en nouet pendant trois semaines dans ce milieu.

---

(1) J'ai retiré (*Recherches chim. sur la végét.*) de 100 parties de ces cendres, sels solubles dans l'eau.... 24. Phosphates terreux.. 10,5. Carbonates terreux... 10. Silice... 52. Alumine... 1. Oxydes métalliques... 14.

M. *Exp. sur le résidu de la combustion du terreau.* Pour rechercher si les terres mêlées naturellement au terreau produisent lorsqu'elles sont séparées de l'humus, la condensation du mélange explosif, j'ai choisi le résidu de la combustion du terreau de bruyère de la Chapelle-en-Serval (h), parce que ce résidu, qui constitue presque les neuf dixièmes du poids du terreau, est un sable très-délié et très-fin, qui ne paraît pas avoir été modifié par la combustion.

Ce sable, qui peut absorber 0,35 d'eau, n'a fait subir, ni dans l'état sec, ni par sa submersion, ni dans l'état de pâte adhérente sans gaze à la boule du matras, aucun changement au mélange détonant dans l'espace d'un mois. Lorsque cette pâte a été renfermée sous le poids de six grammes dans 0,12 gram. de gaze pour former un nouet qui a été suspendu dans le mélange explosif, ce dernier n'a pas changé de volume dans la première semaine, à la température de 21°; mais, au bout de quinze jours, il a subi une diminution de 2,9 c. c., et, au bout d'un mois, elle s'est élevée à 21,5 c. c. Elle était due à la destruction de 13 c. c. d'hydrogène, de 16 c. c. d'oxygène, et à la production de 8,7 c. c. d'acide carbonique. Ces résultats indiquent que la fermentation de l'enveloppe de soie ou de gaze peut avoir une influence importante dans des opérations prolongées; mais qu'elle a été insignifiante dans toutes les opérations antérieures qui n'ont pas excédé douze jours, et qui ont été faites à une température inférieure à 21°.

N. *Expér. sur de la soie.* De la soie effilée dans une étoffe dépourvue de son apprêt par l'eau bouillante a été disposée en nouet avec cette même étoffe. Le nouet, qui pesait un gramme

dans l'état sec, et quatre grammes après avoir été saturé d'eau, a été suspendu pendant cinq semaines à la température de 16° dans le mélange détonant; il n'a pas changé de volume dans les deux premières semaines; mais pendant les suivantes il a subi une diminution de 18,8 c. c. par la destruction de 13,6 c. c. d'hydrogène, de 19,5 c. c. d'oxygène, et par la production de 14,3 c. c. d'acide carbonique.

O. Un gramme de la même étoffe a été imprégné d'eau et disposé avec des fils de platine, de manière à ce que la soie fût de toutes parts en contact complet avec le mélange détonant. Elle n'a point condensé de gaz hydrogène dans l'espace de cinq semaines, à une température voisine de 23°; mais elle a diminué son atmosphère en détruisant plus d'oxygène qu'elle n'a formé d'acide carbonique; c'est-à-dire 21,5 du premier pour 14 du second.

P. *Expér. sur du coton*. Un nouet formé avec 0,13 gram. de mousseline et 4,13 gram. de coton cardé saturé d'eau, lequel contenait 0,7 gram. de coton sec, a diminué le mélange détonant de 5,4 c. c. dans cinq semaines, à la température de 22°. Il a détruit 4 c. c. d'hydrogène, et 20 c. c. d'oxygène, en formant 18 c. c. d'acide carbonique. Au bout des douze premiers jours, la diminution de volume n'était pas sensible.

Q. De la mousseline déployée, saturée d'eau, et qui pesait un gramme dans l'état sec, a produit, à la température de 23°, dans cinq semaines, 9,3 c. c. d'acide carbonique, en détruisant 11,4 c. c. d'oxygène et 0,8 c. c. d'hydrogène, soit une quantité peu sensible de ce gaz.

La pâte de sciure de chêne, privée de ses principes extractifs,

et celle de sapin, disposées en nouet avec de la gaze, n'ont pas changé le volume du mélange détonant dans le terme de douze jours, à la température de 20°; leur action s'est bornée à remplacer l'oxygène détruit, par un volume égal d'acide carbonique.

Les nouets de toutes les substances organiques précédentes, prises dans l'état sec, n'ont pas modifié le mélange détonant dans l'espace d'un mois.

Le coton et le ligneux en général exigent beaucoup de temps pour subir une fermentation capable de condenser le mélange détonant. Ils altèrent moins que la soie (Expér. O et Q) leur atmosphère, et ils indiquent que la mousseline, qui est un tissu de coton, doit, dans des expériences très-prolongées, convenir mieux que la gaze pour envelopper les substances fermentescibles, dont on veut connaître l'action sur le mélange des gaz hydrogène et oxygène.

§ IV.

Influence de la porosité sur la condensation du mélange détonant par la fermentation.

Les exemples précédents, qui montrent que les substances organiques n'ont détruit le mélange explosif qu'après un temps suffisant pour qu'elles pussent entrer en fermentation, indiquent que la fermentation joue dans cette destruction le rôle le plus essentiel. On peut en donner une nouvelle preuve, en montrant qu'un antiseptique leur ôte la faculté qui nous occupe,

sans changer leur contexture; ainsi le terreau de bruyère de Meudon (Expér. F), qui, lorsqu'il était imprégné d'eau pure, condensait fortement dans l'espace de huit jours les gaz hydrogène et oxygène, n'y a pas produit une diminution notable, lorsque j'ai substitué à ce liquide une dissolution aqueuse de sel marin, composée d'une partie de sel et de quatre parties d'eau : il en a été de même lorsque le terreau a été imbibé d'eau mêlée à un centième d'acide sulfurique. On ne saurait douter cependant que la compression des gaz, due seulement à la porosité du corps fermentescible, ne contribue beaucoup à l'action de ce dernier sur le mélange détonant, car la fermentation d'un liquide, tel que le moût de raisin, qu'on peut regarder comme dépourvu de pores sensibles, a produit dans le mélange détonant une diminution d'hydrogène trop peu marquée, pour que les résultats puissent mériter quelque confiance.

On a vu (Expér. M) que le résidu de la combustion du terreau de la Chapelle-en-Serval ne condensait pas le mélange détonant, lorsqu'il n'était pas enveloppé de gaze; mais qu'avec cette enveloppe, le nouet avait au bout d'un mois (à la température de 21°) condensé 21,5 c. c. du mélange. Cette opération a été répétée en substituant au sable siliceux un caillou poli de silex, enveloppé du même poids de gaze humectée, qui est restée humide par son contact avec la boule du matras également humectée. Au bout de dix-sept jours, à la température précédente, la condensation du mélange explosif était insensible; au bout d'un mois elle était de 4,5 c. c., et au bout de deux mois elle s'est élevée à 8,7 c. c.: il y a eu destruction de 4,2 c. c. d'hydrogène, de 9,4 c. c. d'oxygène, et production de 7

c. c. d'acide carbonique. Ces observations sont doublement remarquables, 1° parce que leur différence montre l'effet de la porosité; 2° parce qu'elles offrent une exception à l'influence générale du contact complet du mélange détonant avec une substance en fermentation.

La faculté qu'ont en général les substances fermentescibles de ne condenser les gaz oxygène et hydrogène, que lorsqu'ils sont en contact incomplet avec elles, peut s'expliquer en admettant que l'affinité du carbone pour le gaz oxygène est plus grande que celle de ce dernier pour le gaz hydrogène: le carbone, par sa submersion, est considéré comme absent relativement au gaz oxygène, qui se réunit seulement alors au gaz hydrogène.

§ V.

Rapport de la disparition du gaz hydrogène à celle du gaz oxygène dans la fermentation.

On ne trouve au premier aperçu aucun rapport entre la destruction du gaz hydrogène et celle du gaz oxygène, dans les opérations précédentes: leur inconstance à cet égard tient à la formation de l'acide carbonique qui n'a pas toujours la même origine.

L'un des modes de cette formation est *celui où l'acide ne puise qu'un de ses éléments (le carbone) dans le corps fermentescible*, tandis que l'autre élément (l'oxygène) est fourni par l'atmosphère. La quantité d'eau et l'accumulation nécessaires

à la fermentation, qui produit la condensation du mélange explosif, peuvent être telles, que la combinaison du carbone avec l'oxygène atmosphérique n'en soit point entravée; cette quantité d'eau, alors très-bornée, s'est rencontrée lorsque celle qui saturait le corps fermentescible aggloméré, soit le nouet, était inférieure ou peu supérieure au poids du nouet dans l'état sec, et lorsque le gaz oxygène était très-surabondant; tel était l'état du blé, D, du terreau de bruyère, F, de la terre arable, I. Dans ces circonstances, l'origine de l'acide est déterminée, et l'on trouve, sauf les erreurs inhérentes à ce genre d'observations, que la quantité de gaz oxygène qui n'a pas été employée à former l'acide s'est combinée au gaz hydrogène dans le rapport qui constitue l'eau; ainsi dans l'opération D, où l'atmosphère du blé a diminué de 29,2 c. c., et où il a détruit 19,6 c. c. d'hydrogène, 42,6 c. c. d'oxygène, en produisant 33 c. c. d'acide carbonique, on voit qu'en retranchant des 42,6 c. c. d'oxygène consumé, l'oxygène de l'acide, il reste 9,6 c. c. d'oxygène, qui se sont combinés avec 19,6 c. c. d'hydrogène, soit avec la proportion qui constitue l'eau. Il en est à peu près de même pour les opérations F, I, M; elles offrent des déviations lorsque l'oxygène consumé a un autre emploi que celui de se combiner au gaz hydrogène du mélange détonant, et à la formation de l'acide carbonique. D'ailleurs les opérations doivent être terminées longtemps avant que tout le gaz oxygène ait été détruit.

Le second mode de formation de l'acide carbonique est *celui où il puise ses deux éléments dans le corps qui fermente.* Cette circonstance a lieu lorsque le gaz oxygène est entièrement exclu (§ II); s'il n'intervient qu'en petite quantité, les deux forma-

tions de l'acide carbonique se font simultanément, et restent indistinctes. On obtient ce résultat par la submersion qui ne permet au corps fermentescible de communiquer avec le gaz oxygène qu'au travers d'une couche notable d'eau. Il en est de même lorsque le corps, sans être submergé, peut s'imprégner d'une quantité d'eau très-supérieure à celle du poids de ce corps dans l'état sec, ou enfin lorsque l'atmosphère de la fermentation ne contient qu'une faible proportion d'oxygène; telles ont été les circonstances des opérations B, G, H, K, dans lesquelles on ne trouve pas le rapport des disparitions des deux gaz; mais on doit présumer qu'ils se sont combinés dans la proportion précédente, et que l'oxygène surabondant est contenu dans l'acide carbonique que le corps organique a fourni en entier de sa propre substance.

La raison pour laquelle la substance en fermentation avec le contact complet du gaz oxygène ne produit pas les deux principes du gaz acide, s'explique en considérant qu'un corps doit s'unir plutôt à un élément en état de liberté, qu'à ce même élément en état de combinaison. Dans le cas de la submersion, le gaz oxygène libre peut être considéré comme absent: le carbone ne trouvant pas alors d'antagoniste, s'unit à l'oxygène, qui est en combinaison dans le corps en fermentation (1).

---

(1) On voit qu'indépendamment des raisons déjà connues, le contact immédiat de l'air avec la substance qui se décompose par une fermentation lente, nuit à l'extraction de l'alcool; car son analyse, et celle de la matière sucrée qui le produit, démontrent que l'oxygène de l'acide carbonique, dégagé dans la fermentation, doit être fourni presque en totalité par le sucre, et avoir ainsi une source

§ VI.

Influence de quelques gaz sur la condensation du mélange explosif par la fermentation.

On peut comparer à plusieurs égards la condensation du mélange explosif par la fermentation au résultat qu'on obtient à la température atmosphérique avec quelques préparations de platine, ou d'un petit nombre d'autres métaux. Jusqu'ici, les effets ne diffèrent que par l'inflammation, soit la promptitude ou l'intensité de l'action, et par la production de l'acide carbonique.

Pour continuer cette comparaison, j'ai recherché si quelques-uns des gaz, qu'on a fait intervenir dans l'action du platine pour la modifier, produisaient un effet analogue dans la condensation par la fermentation. Les résultats que M. Faraday a obtenus avec une lame de platine récemment décapée (1), m'ont principalement dirigé dans ces recherches, que j'ai pu beaucoup moins varier, en raison du temps qu'elles exigent.

Tous mes résultats ont été obtenus avec un nouet de blé disposé dans un matras, de même que pour l'expérience D. Après avoir rempli ce vase d'eau, qui a été déplacée par les gaz, on a

---

qui est obtenue en grande partie par la submersion, mais qui est incompatible avec un contact complet entre la matière sucrée et le gaz oxygène. Je parle surtout ici d'une fermentation lente, parce que le dégagement rapide et abondant de l'acide carbonique s'oppose au contact de l'air.

(1) *Philosoph. Transact. 1834*, et *Bibl. univers. Sc. et arts*, vol. LVIII.

extrait une petite quantité de ceux-ci au travers du mercure pour déterminer leur proportion dans le cas où elle aurait été modifiée par le passage au travers de l'eau. L'expérience a duré douze jours, lorsque la condensation dans les 200 c. c. de gaz, que le matras contenait, ne s'est pas manifestée avant cette époque. Un terme plus éloigné eût été superflu avec le blé, parce que l'augmentation de l'acide carbonique et la disparition de l'oxygène s'opposaient à la condensation.

Le mot de fermentation, que je parais employer ici d'une manière générale, ne se rapporte qu'aux conditions spéciales de mon opération. Les corps en fermentation doivent se comporter comme le platine qui sous une forme exerce sur certains gaz une action qu'il n'a pas dans un autre état. J'ai choisi pour objet de comparaison le platine en lame, parce que son action, beaucoup moins énergique que dans l'état d'éponge, et surtout de précipité noir, peut être mieux comparée à l'action encore plus lente et plus faible de la fermentation.

Gaz hydrogène. Un volume de mélange détonant, dans lequel le gaz hydrogène avait été produit par la dissolution du zinc dans l'acide sulfurique, a été condensé par la fermentation après l'addition de trois volumes du même gaz hydrogène. Il en a été de même après l'addition de trois volumes de gaz oxygène, ou de trois volumes de gaz azote (1).

---

(1) Le gaz azote a été extrait de l'air par le plomb (*Mém. de la Soc. de Physique et d'Hist. nat. de Genève.* T. VII). Le gaz azote, extrait de l'air par une pâte de fer, de soufre et d'eau, a empêché la condensation du gaz hydrogène dans le

Le gaz hydrogène, formé par la fermentation subaquée du seigle, s'est comporté, comme le gaz hydrogène précédent, dans sa condensation par la fermentation du blé.

Il n'en a pas été de même du gaz hydrogène formé par la décomposition de la vapeur d'eau avec du fer incandescent: ce gaz substitué au gaz hydrogène, employé jusqu'ici dans la composition du mélange explosif, n'a point été diminué par la fermentation; le gaz oxygène n'a disparu que par sa conversion en acide carbonique. M. Faraday avait observé avec une lame de platine la singulière anomalie que présente ce gaz; il avait même vu qu'en ajoutant un volume de cet hydrogène à quatre volumes et demi de mélange explosif ordinaire, ce dernier n'était pas condensé. J'ai obtenu à cet égard, par la fermentation, un résultat différent; un volume d'hydrogène anomal, et quatre volumes de mélange explosif ordinaire ont subi, au bout de neuf jours, par la fermentation à 11° therm., une diminution de 25,3 c. c. Dans cette abosorption, qui a commencé au bout de cinq jours, 16,6 c. c. d'hydrogène, 36,7 c. c. d'oxygène ont été détruits, et 28 c. c. d'acide carbonique ont été produits.

Gaz inflammable des marais (1). Ce gaz mêlé en partie éga-

---

mélange détonant, en admettant toujours un volume de ce dernier et trois volumes de gaz azote.

(1) J'emploie cette expression, parce que la composition que j'ai trouvée souvent à ce genre de gaz, dans différentes eaux stagnantes (déduction faite des autres gaz qu'elles contiennent), n'a pas été identique, et s'est éloignée plus ou moins de celle qu'on attribue au gaz hydrogène protocarburé : 100 parties du gaz carburé que j'ai employé ici consumaient (abstraction faite de 28 parties de gaz

le avec du gaz oxygène n'a subi aucune diminution, ni aucun changement par la fermentation. Il en est de même par la lame de platine. Cet hydrogène carburé doit cependant être rangé dans la classe des gaz qui ne mettent pas d'opposition à la condensation du mélange explosif par la fermentation. Car des volumes égaux d'hydrogène, d'oxygène, et de gaz des marais, ont subi, au bout de cinq jours, une diminution de 31 c. c. à la température de 18°. Le gaz des marais n'a pas été notablement condensé dans cette opération.

Gaz oléfiant. Ce gaz, ajouté au mélange détonant, dans le rapport de 1 à 3, a empêché la condensation de ce dernier à 22° du therm.; mais elle s'est opérée à la même température, en ajoutant un volume de gaz oléfiant à quatre volumes de mélange détonant. La diminution de volume au bout de six jours était de 33,75 c. c. Le gaz oléfiant n'a pas été décomposé. M. Faraday avait trouvé qu'il suffisait d'ajouter 1/48^{me} de gaz oléfiant au mélange détonant, pour empêcher sa condensation par la lame de platine; mais le docteur W. Henry (1) a montré que cette opposition n'était pas aussi grande, quoiqu'elle fût toujours très-remarquable.

Gaz oxyde de carbone. Un volume de ce gaz, ajouté à neuf

---

azote), 224 de gaz oxygène, en formant 105 d'acide carbonique. Il était dépourvu d'oxygène, d'après l'analyse et l'épreuve du potassium en fusion. On trouvera probablement que l'azote que j'ai regardé comme étranger à ce gaz était en partie essentiel à sa composition.

(1) *Bibl. univers. de Genève*, vol. VI, p. 387, et *Philosop. magazin.* Nov. 1836.

volumes de mélange explosif, a complétement empêché la condensation de ce dernier par la fermentation à la température de 16°. La plus grande partie du gaz oxygène a disparu, et a été remplacée par un volume égal d'acide carbonique. L'oxyde de carbone n'a pas subi de diminution. M. Faraday a vu que ce gaz, dans des proportions semblables, met un obstacle absolu à l'action de la lame de platine; mais que la condensation s'opère, en réduisant la proportion de l'oxyde de carbone à 1/18^{me} du mélange explosif. Il trouve ainsi que le gaz oléfiant s'oppose plus que le gaz oxyde de carbone à la condensation : les observations du docteur Henry démontrent le contraire. Mes résultats par la fermentation s'accordent avec ceux de ce dernier chimiste.

Le docteur Henry explique l'opposition que l'oxyde de carbone met à la destruction du mélange explosif, en admettant que le gaz oxygène a moins d'affinité pour le gaz hydrogène que pour l'oxyde de carbone, parce que celui-ci se change dans l'opération du platine en acide carbonique; mais cette explication ne paraît avoir aucune valeur pour les résultats obtenus par la fermentation, puisqu'elle n'a point modifié l'oxyde de carbone.

Le docteur Turner est porté à attribuer l'opposition précédente à une action mécanique par laquelle certains gaz terniraient la surface métallique du platine. Je décrirai, dans un prochain Mémoire, des observations qui confirment en général ce genre d'explication.

Gaz acide carbonique. Un volume de cet acide, ajouté à quatre volumes de mélange explosif, a complétement empêché

sa condensation par la fermentation à une température de 23°. Cette grande opposition a lieu lorsque l'opération est commencée avec cet acide; mais lorsqu'elle est disposée sans lui, et que sa présence est une conséquence de la fermentation, il met beaucoup moins d'obstacle à la condensation que dans l'opération précédente. M. Faraday a placé ce gaz dans la classe de ceux qui, tels que l'azote et l'oxygène, n'offrent pas d'opposition remarquable à la destruction du mélange explosif. Cette observation peut être juste pour le platine, et ne pas s'appliquer à l'action de la fermentation, à cause de la faculté antiseptique de l'acide.

Protoxyde d'azote. Trois volumes de ce gaz, ajoutés à un volume de mélange explosif, n'ont pas empêché la condensation de ce dernier. Ce mélange a diminué de 16 c. c. au bout de neuf jours, à la température de 10°. Neuf c. c. de protoxyde ont été décomposés, et ont dégagé un volume à peu près égal de gaz azote. La diminution a commencé à s'opérer au bout de cinq jours. M. Faraday a également vu que ce protoxyde devait être classé parmi les gaz qui ne s'opposent pas à l'action de la lame de platine sur le mélange explosif.

En bornant ici ce genre d'observation, on voit qu'il y a beaucoup d'analogie entre les actions de la fermentation et du platine, relativement à l'intervention de quelques gaz dans la condensation du mélange détonant, car les gaz qui tels que l'azote, l'hydrogène, l'oxygène, le protoxyde d'azote, n'ont pas empêché cette condensation par le platine, ne l'ont pas empêchée par la fermentation. On fait avec des différences peu importantes, le même rapprochement entre les gaz, qui tels que

l'oxyde de carbone, et le gaz oléfiant, se distinguent par leur opposition à la condensation. L'acide carbonique qui par son antisepticité, n'agit pas sur le platine, doit être exclu de cette comparaison.

CONCLUSION.

La combinaison du gaz hydrogène avec le gaz oxygène peut être faite sans inflammation, à la température atmosphérique, par des substances soumises à une lente fermentation.

Elles opèrent ordinairement cette réunion, lorsqu'elles sont accumulées et imprégnées d'une quantité d'eau suffisante, pour interdire leur contact complet avec le gaz oxygène. Si l'on établit ce contact en augmentant la surface du corps fermentescible, ou en diminuant la quantité d'eau, le gaz hydrogène n'est point absorbé, et le gaz oxygène disparaît dans d'autres combinaisons.

La porosité du corps qui fermente contribue beaucoup à la destruction du mélange détonant.

Plusieurs observations démontrent que le gaz hydrogène, qui disparaît par la fermentation, s'unit au gaz oxygène, dans le rapport des éléments de l'eau. La démonstration exige que le dernier gaz ne soit employé qu'à former cette eau, et tout l'acide carbonique qui se produit dans l'opération.

Les substances fermentescibles citées dans ce Mémoire n'opèrent pas la combinaison des gaz oxygène et hydrogène, avant

d'entrer en fermentation, ni lorsqu'elle est arrêtée par un antiseptique.

Les terreaux et l'humus uni à différentes terres, subissent, dès qu'ils sont humectés, une lente fermentation qui leur donne la faculté d'opérer la destruction du mélange des gaz hydrogène et oxygène.

Le gaz oxyde de carbone, les gaz hydrogènes carburés, le gaz hydrogène obtenu de l'eau par du fer incandescent, n'ont pas été détruits par la fermentation, lorsqu'ils ont été substitués au gaz hydrogène ordinaire, dans le mélange explosif, formé de deux volumes de ce gaz, et d'un volume d'oxygène.

Les gaz azote, hydrogène et oxygène, ajoutés au mélange explosif, n'opposent point d'obstacle remarquable à sa destruction par un corps qui fermente, non plus qu'à celle qui est opérée dans les mêmes circonstances par une lame de platine récemment décapée.

Les gaz qui tels que l'oxyde de carbone, et le gaz oléfiant, se distinguent par l'opposition qu'ils mettent à la combinaison des gaz hydrogène et oxygène par le platine, offrent aussi un grand obstacle au même résultat par la fermentation.

Le protoxyde d'azote, ajouté au mélange explosif, a été en partie décomposé par la fermentation, et il ne s'est point opposé à la combinaison des gaz hydrogène et oxygène.

Les résultats précédents, et surtout ceux qui se rapportent aux terres végétales, montrent que le gaz hydrogène ne peut pas s'accumuler dans notre atmosphère. Les opérations dans lesquelles plusieurs gaz inflammables carburés ont résisté à l'action de la fermentation, avec l'intervention des gaz hydro-

gène et oxygène, sont trop bornées, pour faire admettre que les premiers ne puissent pas être détruits, à la température atmosphérique, par ce procédé. Les corps qui fermentent doivent se comporter comme le platine, qui sous certaines formes, exerce sur ces gaz une action qu'il n'a pas dans un autre état.

L'influence de l'électricité pour opérer la combinaison des gaz hydrogène et oxygène, et les observations qui font regarder ce fluide comme un des principaux moteurs de la fermentation, doivent faire présumer que cet agent, avec le concours de la porosité du corps fermentescible, a produit les nouveaux résultats que la fermentation nous a présentés.

RECHERCHES

SUR LES PROPRIÉTÉS

DES COURANTS MAGNÉTO-ÉLECTRIQUES,

PAR

M. le Prof. Aug. De La Rive.

(Mémoire lu à la Société de Physique et d'Histoire naturelle de Genève, le 16 Avril 1857.)

Les courants magnéto-électriques sont les courants électriques qu'on développe par l'influence d'un aimant dans un fil de métal; ils traversent par conséquent tout conducteur qui réunit les deux bouts de ce fil. Ces courants sont instantanés, et il y en a toujours deux dirigés en sens contraires qui se succèdent l'un à l'autre lorsqu'on approche et qu'on éloigne alternativement l'aimant du fil métallique. On peut ainsi, en continuant ce mouvement alternatif, développer une suite non interrompue de courants instantanés dirigés alternativement en sens contraires. En étudiant les propriétés de ces courants, je suis parvenu à quelques résultats qui me paraissent nouveaux, et qui peuvent jeter peut-être quelque lueur sur la nature même de l'électricité, ou tout au moins sur le mode d'action

de ce puissant agent. C'est ce qui fait que je me décide à les publier, quoiqu'ils fassent partie d'un travail plus complet sur l'électricité, qui n'est pas encore complétement achevé.

§ 1. *Coup d'œil général sur les courants magnéto-électriques.*

L'appareil au moyen duquel j'ai obtenu les courants magnéto-électriques qui font le sujet de ce Mémoire, a été construit à Londres en 1834; il consiste essentiellement en deux armures de fer doux qui, entourées chacune d'un fil de métal recouvert de soie, viennent, par l'effet d'un mouvement de rotation qu'on leur imprime au moyen d'une manivelle fixée à un axe, passer successivement devant les pôles d'un fort aimant. A chaque passage des armures devant les pôles, correspondent, dans les fils métalliques dont elles sont enveloppées, deux courants instantanés et contraires; l'un a lieu quand l'armure arrive devant le pôle, l'autre quand elle le quitte. Les bouts des fils sont unis deux à deux, de façon à ne présenter que deux extrémités, auxquelles on fixe le conducteur à travers lequel on veut faire passer la succession des courants magnéto-électriques. Un compteur, que j'ai adapté à l'appareil, en permettant de compter combien de fois, dans un temps donné, les armures ont passé devant les pôles, indique aussi combien, dans ce même temps, il y a eu de courants instantanés et contraires qui se sont succédé.

Les courants magnéto-électriques ont toutes les propriétés des courants électriques ordinaires : ils agissent sur l'aiguille aimantée, ils développent de la chaleur, et peuvent

faire rougir des fils fins de métal; ils décomposent l'eau et les corps composés ; ils produisent des effets physiologiques remarquables. Dans la décomposition des corps, les éléments ne sont pas isolés comme ils le sont par les courants voltaïques ; cela vient de ce que chacun des bouts du fil dans lequel le courant magnéto-électrique est développé, sert alternativement de pôle positif et de pôle négatif. On peut, par un artifice, faire disparaître l'un des deux courants alternativement contraires, de manière à n'avoir qu'une suite de courants tous dirigés dans le même sens; mais ils perdent alors une grande partie de leur énergie et quelques-unes de leurs propriétés les plus remarquables. Toutes les expériences que renferme ce Mémoire ont été faites avec les courants alternativement contraires, tels qu'ils sont produits par l'appareil que nous avons décrit plus haut.

En donnant à cet appareil un mouvement de rotation plus ou moins rapide, on est bientôt frappé de l'influence qu'exerce sur les propriétés diverses des courants magnéto-électriques, la vitesse avec laquelle ces courants se succèdent les uns aux autres. Pour mesurer leur intensité calorifique, je me suis servi du thermomètre métallique de Bréguet, disposé, comme je l'ai indiqué dans un précédent Mémoire (1), de façon que son hélice puisse être mise dans le circuit; l'hélice, en s'échauffant, fait parcourir à une aiguille autour d'une division circulaire, des degrés qui correspondent aux degrés centigrades

(1) *Mémoires de la Société de Phys. et d'Hist. nat.* T.VII, p. 486.

d'un thermomètre ordinaire.—Quant aux effets chimiques, j'ai fait usage, pour les mesurer, d'un appareil que j'ai aussi décrit dans le Mémoire que j'ai cité plus haut, et au moyen duquel on peut apprécier, avec la plus grande exactitude, la plus petite quantité de gaz produite dans un temps donné.

Les deux tableaux qui suivent indiquent, le premier, les degrés de chaleur correspondant à un certain nombre de courants magnéto-électriques qui se succèdent dans un temps donné; le second, le temps nécessaire pour développer la même quantité de gaz au moyen de courants magnéto-électriques se succédant plus ou moins rapidement, le nombre total des courants nécessaires, dans chaque cas, pour produire cette même quantité de gaz, et le nombre de ces courants par seconde, soit la vitesse avec laquelle ils se succèdent.

Nombre des courants magnéto-électriques par seconde.	Degrés correspondants de température de l'hélice métallique.
2	7°
4	12°
6	32°
8	47°
9	52°
11	59°
13	69°
18	90°
20	100°
22	104°
26	121°
30	126°
35	132°
39	133°

Temps nécessaire pour développer une même quantité de gaz (30 divisions de l'appareil.	Nombre total des courants nécessaires pour développer cette quantité de gaz.	Nombre des courants par seconde dans chacune des expériences.
8″ 1/2	400	47
9″ 1/2	488	51
10″	412	41
10″ 1/2	441	42
11″ 1/2	393	34
12″	396	33
13″	393	30
16″ 1/2	452	27
17″	424	25
19″ 1/2	468	24
35″	679	10
43″ 1/2	740	9
75″	1050	7

Il résulte des tableaux qui précèdent, que, quant aux décompositions chimiques, l'effet individuel de chaque courant magnéto-électrique dépend de la vitesse avec laquelle ces courants se succèdent les uns aux autres, et qu'ils atteignent leur plus grande énergie quand il y en a environ 30 à 34 par seconde : il n'en faut alors que 393 pour développer une certaine quantité de gaz. A partir de cette limite, soit qu'on augmente, soit qu'on diminue la vitesse avec laquelle les courants magnéto-électriques se succèdent les uns aux autres, ils perdent de leur intensité, car il en faut un plus grand nombre pour produire le même effet chimique : 400, quand il y en a 47 par seconde; 488, quand il y en a 51; 424, quand il y en a 25; 679, quand il y en a 10; 1050, quand il y en a 7, etc. Toutefois, il faut remar-

quer qu'à partir de la limite à laquelle a lieu le maximum d'effet, il n'y a pas une régularité parfaite dans la diminution graduelle d'intensité qu'éprouvent les courants à mesure que la vitesse avec laquelle ils se succèdent augmente ou diminue.

Quant aux effets calorifiques, il n'y a pas de limite; les courants qui se succèdent avec le plus de rapidité, sont ceux qui ont le plus d'intensité calorifique; mais il y a ici une cause nouvelle qui fait que cette vitesse doit influer sur l'énergie de la chaleur développée, c'est que la durée du refroidissement est d'autant moindre, que la vitesse est plus grande, et que, en supposant que l'action individuelle des courants restât constamment la même, le même nombre de ces courants produirait nécessairement un effet calorifique d'autant plus fort, qu'ils agiraient dans un temps plus court. Toutefois, cette cause est loin de suffire pour expliquer la grande augmentation de chaleur qui accompagne l'accroissement de la vitesse avec laquelle les courants se succèdent; elle peut seulement peut-être expliquer pourquoi on ne trouve pas de limite avec les effets calorifiques comme avec les effets chimiques.

La vitesse avec laquelle les courants magnéto-électriques se succèdent, se fait aussi sentir sur leurs propriétés électro-dynamiques, et sur leurs effets physiologiques. Quand on sert soi-même de conducteur à ces courants, en tenant dans chacune des mains les extrémités des fils dans lesquels ils sont développés, on éprouve, à mesure que la vitesse augmente, d'abord dans le poignet, puis aux coudes, et enfin jusqu'aux épaules, des commotions qui finissent par devenir d'autant plus insupportables, que par l'effet d'une crispation nerveuse, on est

presque dans l'impossibilité de détacher ses mains des conducteurs, et que pour être délivré de cette espèce de torture, il faut que les courants cessent d'être produits. Je n'ai pas remarqué qu'on éprouvât des secousses dans d'autres parties du corps que celles qui ont été indiquées plus haut, sauf dans une expérience où appliquant les extrémités des deux conducteurs aux deux tempes, je ressentis au milieu du front une impression très-pénible, dont l'effet ne disparut complétement qu'au bout de quelques heures. Les grenouilles, exposées à l'action de ces courants, éprouvent des commotions violentes et non-interrompues; on voit, au bout de peu d'instans, leur sang noircir d'une manière très-prononcée.

On ne peut s'empêcher d'être surpris en voyant des courants, développés entièrement dans des fils métalliques, produire des effets physiologiques aussi prononcés, d'autant plus que la vive étincelle qui jaillit à la surface du mercure, destiné au besoin à établir la communication entre les extrémités des fils où circulent ces courants, indique qu'il n'y en a qu'une bien petite portion qui traverse le corps animal placé sur leur route. Il paraît que la puissance de ces courants est due essentiellement à leur discontinuité, car on sait que lorsqu'un courant agit d'une manière continue, quelle que soit son intensité, l'animal soumis à son action n'éprouve de commotion qu'au moment où cette action commence ou à l'instant qu'elle cesse. De plus on peut obtenir le même effet en rendant discontinu, au moyen d'un artifice très-simple, le courant développé par un simple élément voltaïque. Remarquons en passant, que l'emploi, comme moyen médical, des courants discontinus, et en particulier des

courants magnéto-électriques, si faciles et si commodes à développer, pourrait présenter des ressources d'excitation bien plus vives et par conséquent, dans certains cas, des moyens de guérison bien plus efficaces que l'emploi de l'électricité ordinaire des machines ou de la pile. Ce qu'il y a de certain, c'est que la sensation que ces courants font éprouver aux personnes qui les font passer à travers quelque membre malade, est bien plus forte et bien plus soutenue que celle qui résulte de l'action du courant d'une forte batterie voltaïque.

Je terminerai cette étude générale des courants magnéto-électriques, en faisant remarquer qu'on peut, jusqu'à un certain point, expliquer l'influence de la vitesse sur l'intensité de ces courants, en supposant que les deux principes électriques, chassés par l'action de l'aimant aux deux bouts du fil soumis à cette influence, n'ont pas le temps de se neutraliser par l'intermédiaire de ce fil lui-même, et sont obligés de traverser en plus grande proportion le conducteur qui en réunit les deux extrémités. Ce qui semblerait donner du poids à cette conjecture, c'est que plus le conducteur à traverser est imparfait, plus il est avantageux d'employer, pour y développer les courants magnéto-électriques, des fils longs, et à travers lesquels la réunion immédiate des deux principes électriques ne puisse avoir lieu que difficilement.

Parmi les faits qui se rapportent à cette partie du sujet, il en est un que je signalerai, et qui est curieux par lui-même. J'ai remarqué que toutes les fois que le conducteur qui réunit les deux bouts du fil dans lequel les courants sont développés, est un conducteur imparfait, tel qu'un liquide qui est décomposé,

ou un fil métallique assez fin pour s'échauffer, les armures de fer doux sont fortement attirées par les pôles de l'aimant, lorsque, par l'effet du mouvement de rotation qu'on leur imprime, elles passent devant eux; cette attraction cesse complétement dès que le conducteur en question est parfait, tel qu'un gros fil de cuivre d'une petite longueur. Cet effet provient-il de ce que le courant, produit par l'aimantation du fer doux, réagit à son tour sur ce fer, pour lui imprimer un magnétisme contraire, et par conséquent détruire l'effet attractif du premier? Dans ce cas on conçoit que le magnétisme contraire devra être d'autant plus prononcé, que le courant instantané qui le produit sera plus intense et par conséquent qu'il traversera de meilleurs conducteurs. Le fait que je viens de citer semble aussi indiquer que, lorsque le courant peut librement s'établir, le magnétisme qu'acquiert momentanément le fer doux disparaît et se transforme complétement en électricité.

Ce point mérite une étude plus approfondie; j'y reviendrai incessamment. Les phénomènes de ce genre ne me paraissent pas encore bien faciles à expliquer; en effet, les théories reçues jusqu'à ce jour ne me semblent pas rendre compte d'une manière bien satisfaisante encore, de la transformation de l'électricité en magnétisme et du magnétisme en électricité, et en général de tous les phénomènes magnéto-électriques, dont la production dépend du mouvement et dont la première découverte est due à M. Arago.

Je passe maintenant à l'exposition des effets des courants magnéto-électriques; je me borne seulement à remarquer encore que, afin de rendre les expériences comparables, j'ai adopté une

vitesse constamment la même et telle, qu'il y avait 27 courants alternativement contraires par seconde; toutes les fois que je m'en suis écarté j'ai eu soin de l'indiquer.

§ 2. *Passage du courant magnéto-électrique à travers les conducteurs métalliques.*

La résistance qu'éprouvent les courants magnéto-électriques quand on diminue l'épaisseur et qu'on augmente la longueur des fils métalliques qui les conduisent, est considérable. Un fil d'argent très-fin long de 15 centimètres, laissait passer le courant magnéto-électrique avec assez de facilité, pour que ce courant pût élever de 70° l'hélice du thermomètre métallique placée dans le circuit. Lorsqu'on donnait au fil une longueur de 37 pieds, l'hélice ne s'échauffait plus, par l'effet du courant, que de 10°. En traversant le fil d'un galvanomètre dont il faisait dévier l'aiguille de 80°, le courant s'affaiblissait assez pour n'exercer aucune action ni sur l'hélice métallique ni sur l'aiguille d'un autre galvanomètre dont le fil était plus gros que celui du premier, et qui était placé, comme l'hélice, dans le circuit que traversait le courant. Quand on ne laissait dans le circuit que ce dernier galvanomètre et l'hélice, l'aiguille du galvanomètre déviait de 75° et l'hélice se réchauffait de 47°.

J'ai eu l'occasion, à Londres, de faire passer le courant magnéto-électrique à travers un fil de cuivre long de 14 milles et de 3 millimètres de diamètre environ; ce long conducteur ne transmettait pas la moindre partie du courant; réduit même à

une longueur d'un mille, il ne laissait pas mieux passer le courant, tandis que le courant d'une pile était transmis dans les mêmes circonstances.

Ainsi les courants magnéto-électriques éprouvent, de la part des conducteurs homogènes, une résistance qui croît rapidement avec leur longueur. Mais ce qu'il y a de curieux, c'est que, lorsque le conducteur est hétérogène au lieu d'être homogène, la résistance diminue. Trois fils métalliques d'un millimètre de diamètre et d'un mètre de longueur, l'un de *cuivre*, l'autre de *platine*, le troisième de *fer*, ont été successivement placés sur la route du courant, et lui ont permis d'élever la température de l'hélice métallique placée aussi dans le circuit, le fil de *cuivre* de 87°, celui de *platine* de 73°, celui de *fer* de 70°. En traversant un conducteur de même longueur totale, c'est-à-dire d'un mètre, mais formé de deux fils attachés bout à bout, l'un de cuivre, l'autre de *fer*, le courant a donné 75°; en mettant les uns à la suite des autres 4 bouts alternativement *cuivre* et *fer*, mais toujours de même longueur totale, le courant a donné 76°; il a donné 77° lorsque le conducteur a été composé de 8 bouts alternativement *cuivre* et *fer*. Dans tous les cas, la longueur totale du conducteur était la même, et les fils de cuivre et de fer avaient tous le même diamètre d'un millimètre. C'est probablement à la circonstance que les courants magnéto-électriques sont composés de courants discontinus et alternativement contraires, qu'est due leur préférence pour les conducteurs hétérogènes; tandis que les courants voltaïques et thermo-électriques continus et toujours dirigés dans le même sens, traversent avec bien plus de facilité les conducteurs homogènes.

La chaleur diminue considérablement la conductibilité des métaux pour les courants magnéto-électriques comme pour les autres. Le courant transmis à travers le fil de platine d'une lampe aphlogistique, développait 5° de moins de chaleur dans l'hélice du thermomètre métallique, quand le fil de platine était incandescent que lorsqu'il était froid.

§ 3. *Passage du courant magnéto-électrique à travers les conducteurs liquides.*

Pour apprécier la résistance que les courants magnéto-électriques éprouvent dans leur passage au travers des conducteurs liquides, j'ai placé dans le circuit l'hélice du thermomètre métallique et le fil d'un galvanomètre ; en outre, j'ai toujours eu soin de mettre les liquides dans des capsules rectangulaires plus ou moins larges et plus ou moins longues, et d'établir la communication entre ces liquides et le reste du circuit, au moyen de lames de platine d'une surface égale à la portion du liquide dans lequel elles plongeaient. C'est en agissant ainsi que j'ai obtenu les résultats contenus dans le tableau suivant ; résultats qui m'ont conduit à reconnaître que les liquides possèdent le même degré de conductibilité relative pour les courants magnéto-électriques, que pour les courants voltaïques, mais que leur conductibilité absolue est bien moindre et est bien plus influencée par des changements dans leur étendue.

En mettant successivement et dans une même auge où plongeaient deux lames de platine maintenues constamment à la mê-

me distance, de l'acide nitrique plus ou moins étendu d'eau, on a obtenu les résultats suivants :

Acide nitrique pur concentré	17°
1 vol. *ac.-nit.* étendu d' 1 vol. d'*eau*,	19°
1 vol. *ac.-nit.* « de 2 vol. d'*eau*,	17°
1 vol. *ac.-nit.* « de 3 vol. d'*eau*,	13°
1 vol. *ac.-nit.* « de 4 vol. d'*eau*,	12°

En faisant varier la distance des deux lames de platine, soit la longueur du conducteur liquide qui était en commençant de 4 pouces, on a obtenu :

1° *Dans l'acide nitrique pur,*

Distance totale,	13°
1/2 de la distance,	18°
1/4 de la distance,	15°
1/8 de la distance,	28°
1/16 de la distance,	35°

2° *Dans une solution de 1 vol. d'acide nitrique et 1 vol. d'eau.*

Distance totale,	17°
1/2	25°
1/4	30°
1/8	35°
1/16	40°

J'ai pris ensuite une capsule plus large et plus longue, et j'ai toujours eu soin de mettre la solution liquide dans le courant au moyen de lames de platine aussi larges que la section du liquide ; mais j'ai placé successivement dans la capsule de l'acide sulfurique étendu de deux fois son volume d'eau, de l'acide ni-

trique et de l'acide hydro-chlorique, et j'ai fait varier pour chacun de ces liquides la distance des lames de platine soit des *réophores* :

Distance des 2 lames de platine.	Degrés du thermomètre métallique.		
	Ac. sulf.	*Ac. nit.*	*Ac. hydro-chl.*
72 l.	15°	15°	15°
60	19°	18°	19°
48	22°	20°	25°
36	24°	25°	28°
24	32°	28°	35°
12	42°	38°	47°
6	52°	52°	58°
3	60°	59°	62°
1	67°	65°	68°

Les différences de conductibilité de ces trois solutions sont très-légères, et l'influence de la longueur du conducteur liquide, qui est très-grande pour chacune, est la même à peu près pour les trois. Si elle est un peu plus sensible pour l'acide hydro-chlorique, cela tient très-probablement à ce que les lames de platine finissent par être un peu attaquées par le chlore que le courant dégage, et conduisent ainsi le courant dans le liquide, d'autant mieux qu'elles l'ont déjà conduit plus longtemps. Ce qui prouve que c'est bien à cette circonstance qu'est due cette différence, c'est que, si après avoir rapproché les lames dans l'acide hydro-chlorique jusqu'à 1 l. de distance, on continue l'expérience en les éloignant de nouveau, on trouve pour les mêmes distances un courant plus fort qu'au commencement ; ainsi à

24 l. on obtient 37° au lieu de 33°, à 60 l. 22° au lieu de 19°, à 72 l. 21° au lieu de 15°. — Avec les deux autres solutions on retrouve au contraire, pour les mêmes distances, les mêmes degrés qu'on avait trouvés en commençant.

Je n'essaierai pas de chercher dans les tableaux qui précèdent la loi suivant laquelle l'intensité du courant augmente à mesure que la distance diminue ; cette loi en effet est liée, ainsi que l'ont montré les beaux travaux de MM. Ohm et Fechner, avec la conductibilité de tout le circuit que le courant parcourt, et par conséquent dans ce cas, avec celle du fil métallique dans lequel il est développé et de l'hélice métallique qu'il traverse ; nous ne pourrions donc trouver, dans les nombres que renferment les tableaux qui précèdent, aucune loi générale. Je me bornerai seulement à faire remarquer, que l'influence de la longueur des conducteurs liquides est beaucoup plus grande pour les courants magnéto-électriques que pour les courants voltaïques, tandis que la différence d'effet qui résulte pour ces deux espèces de courant, de la substitution d'un conducteur liquide très-court, à un conducteur métallique, est beaucoup moins sensible pour les premiers que pour les seconds.

Ainsi une pile de 80 couples d'un pouce carré de surface, donnait 80° au thermomètre métallique, sans liquide interposé ; et en faisant passer son courant à travers de l'acide nitrique étendu légèrement, elle ne produisait plus que 15° si les lames de platine étaient à 1 l. de distance, et 12° si elles étaient à 72 l.

Le courant magnéto-électrique donnait aussi 80° au thermomètre métallique sans liquide interposé, et, avec l'acide nitrique

légèrement étendu, 65° si les lames étaient à 1 l. de distance, et 15° si elles étaient à 72 l.

Le courant d'une pile de 30 couples semblables aux précédents, mais fortement chargée, développait 180° de chaleur sans conducteur liquide; il n'en développait plus que 60° quand il traversait la couche d'acide nitrique d'une ligne d'épaisseur, 52° si la couche avait 36 lig., et 42° si elle avait 72 lig. Enfin une pile de 6 couples, chargée encore plus fortement, pouvait sans conducteur liquide, développer 300° de chaleur, et n'en donnait plus que 15° quand on mettait dans son circuit de l'acide nitrique, quelle que fût la distance des deux lames de platine qui transmettaient le courant dans cet acide.

Il résulte évidemment des expériences qui précèdent, que la perte d'intensité qu'éprouvent les courants voltaïques quand ils traversent de bons conducteurs liquides, a lieu presque totalement, ainsi que je l'ai fait voir il y a plusieurs années, dans leur passage du conducteur métallique au conducteur liquide, et réciproquement, et non dans leur trajet à travers le liquide lui-même, trajet qui peut être plus ou moins long sans qu'il en résulte une grande différence dans cette intensité. Il n'en est plus de même pour les courants magnéto-électriques; la diminution d'intensité qui résulte pour eux, de leur passage du conducteur métallique au conducteur liquide, paraît être presque nulle, tandis que celle qu'ils éprouvent par un trajet plus long à travers le conducteur liquide, est considérable.

Le résultat qui précède doit nous faire présumer que les courants magnéto-électriques ne doivent pas éprouver, comme les courants continus (voltaïques et thermo-électriques), des dimi-

nutions considérables d'intensité, quand on se borne à interposer des diaphragmes métalliques dans leur trajet à travers des conducteurs liquides, sans changer la longueur de ce trajet. En effet, l'expérience démontre qu'ils n'éprouvent aucune perte dans ce cas, pourvu que les diaphragmes métalliques interposés aient une étendue égale à celle de la section du liquide dans lequel ils sont placés.

J'ai fait sur ce point particulier quelques expériences que je vais rapporter. J'ai pris deux capsules de verre de même largeur qu'une autre capsule d'une longueur exactement double, je les ai remplies toutes les trois de la même solution acide, et j'ai mis séparément et successivement dans le circuit la plus longue, puis les deux plus courtes, unies bout à bout par un arc de platine; j'ai observé dans les deux cas, soit au moyen du thermomètre métallique, soit au moyen du galvanomètre magnétique, le même degré d'intensité pour le courant, savoir 10° avec le premier, 32° avec le second. Le courant avait dans les deux cas le même trajet à faire à travers le liquide, mais il avait dans l'un et non dans l'autre, un diaphragme de platine à traverser, circonstance qui n'a nullement modifié son intensité.

En plaçant plusieurs diaphragmes successifs dans le liquide, on obtient des résultats semblables aux précédents: il faut seulement avoir soin que le trajet du courant à travers le conducteur liquide reste constant; car autrement si le courant s'affaiblit, ce n'est plus à l'effet des diaphragmes, mais seulement à l'effet d'une augmentation d'étendue dans le trajet liquide, qu'il faut attribuer cette diminution d'intensité. Ainsi trois verres

remplis d'acide nitrique, étendu de la moitié de son volume d'eau, et réunis par des arcs de platine, ont réduit à 40° l'intensité calorifique d'un courant qui, lorsqu'il ne traversait que deux des verres, avait une intensité de 54°, et une intensité de 86° lorsqu'il n'en traversait qu'un. Mais le trajet liquide qui était de 6 lignes d'épaisseur dans le premier cas, n'était que de 4 lignes dans le second, et de 2 lignes dans le troisième; et c'est à cette seule circonstance, et non aux alternatives de conducteurs métalliques et liquides, qu'est due la variation dans l'effet calorifique. En effet, si l'on compare la diminution d'intensité qu'a éprouvée le courant électrique dans cette expérience, par le fait de deux et de trois conducteurs discontinus, substitués à un seul, avec celle qu'il éprouvait dans les expériences précédentes par le seul fait d'une augmentation dans la longueur d'un trajet liquide continu, on en conclut que la discontinuité des premiers, soit la présence des diaphragmes, n'exerce aucune influence ni dans un sens ni dans un autre, sur l'intensité du courant.

Il y a plus : si l'on augmente la vitesse de rotation de l'appareil magnéto-électrique, et par conséquent la rapidité avec laquelle les courants se succèdent, on trouve que deux lames de platine d'un pouce carré de surface, plongées à deux lignes de distance l'une de l'autre dans l'acide nitrique, étendu de la moitié de son volume d'eau, conduisent les courants aussi bien qu'un conducteur tout métallique, tel qu'un fil de cuivre; et que la diminution d'intensité qui résulte de l'addition d'un second, puis d'un troisième verre, remplis de la même solution, et réunis les uns aux autres par des arcs de platine semblables, est

beaucoup moindre que celle qui avait lieu, lorsque la vitesse de rotation de la machine était moindre. Ainsi quand la machine développait 40 courants par seconde, on obtenait 120° avec un seul verre, au lieu de 86° qu'on obtenait quand il n'y avait que 27 courants. Avec 2 verres, la machine développant 34 courants par seconde, on obtenait 111°; on obtenait 69° avec 3 verres : dans ce dernier cas il n'y avait que 30 courants par seconde.

Voici encore une autre expérience qui montre l'influence de la nature et de l'étendue du liquide sur l'intensité du courant transmis, en même temps qu'elle fait voir que les changements de conducteurs ne produisent pas à cet égard d'effet sensible. Six verres semblables ont été remplis, trois d'acide nitrique, trois d'une dissolution de sulfate d'ammoniaque (solution saline très-conductrice); ces six verres étaient réunis les uns aux autres par des arcs de platine, parfaitement semblables à tous égards. Le courant transmis à travers les six verres placés à la suite les uns des autres, dans un ordre quelconque, n'élevait constamment que de 5° l'hélice métallique. Les trois verres remplis d'acide nitrique, mis seuls dans le circuit, donnaient 18°, deux donnaient 33°, un seul 45°. Les trois verres remplis de la dissolution de sulfate d'ammoniaque donnaient 9°, deux donnaient 18°, et un seul 33°. Si l'on remplace dans le circuit magnéto-électrique le galvanomètre calorifique par le galvanomètre chimique, on trouve que, pour développer 30 mesures de gaz, en donnant à l'appareil une vitesse telle qu'il y ait 48 courants alternativement contraires par seconde, il faut :

avec	0	diaphragmes	12″	soit	576	courants.
	1		18″		864	
	2		26″		1248	
	3		34″		1632.	

Avec une vitesse telle qu'il y ait 40 courants alternativement contraires par seconde, il faut, pour développer toujours 30 mesures de gaz :

avec	0	diaphragmes	10″	soit	400	courants.
	1		20″		800	
	2		26″		1040	
	3		34″		1560.	

La solution liquide interposée entre les diaphragmes était, dans les deux cas également, un mélange en volume égal d'acide nitrique et d'eau. Il résulte de ces expériences et d'un grand nombre d'autres semblables, dont je ne parle pas ici, pour ne pas allonger ce Mémoire, que les courants magnéto-électriques ne sont nullement affectés quant à leur intensité, par leur passage à travers un diaphragme métallique de même dimension que la section du liquide dans lequel ils se propagent ; et que l'étendue seule du liquide peut exercer à cet égard une influence qui est d'autant plus considérable, que les courants en question se succèdent moins rapidement les uns aux autres.

§ 4. *Influence de l'étendue et de la forme du conducteur métallique qui sert à transmettre les courants dans le liquide.*

J'avais observé plusieurs fois dans les expériences précédentes que, en plongeant des lames de platine de 4 à 8 centimètres carrés dans le liquide conducteur, pour y transmettre le courant, je n'obtenais que peu ou point de gaz sur leur surface; le dégagement de gaz devenait au contraire abondant lorsque, toutes les autres circonstances restant les mêmes, je substituais aux premières lames des lames plus étroites, ou encore mieux de simples fils. Pour étudier ce phénomène, je mis dans le circuit des solutions acides à différents degrés de concentration, d'une part au moyen d'une lame de platine que je pouvais plonger plus ou moins dans le liquide, d'autre part au moyen d'un fil de platine que j'avais la possibilité d'entourer d'un tube fermé par le haut, de manière à pouvoir recueillir tout le gaz dégagé à sa surface. J'avais soin de maintenir la lame et le fil à la même distance l'un de l'autre dans le liquide conducteur. L'hélice du thermomètre métallique était aussi dans le circuit.

Les expériences qui suivent montrent que, à mesure que j'enfonçais davantage la lame dans le liquide, la quantité du gaz dégagé à sa surface diminuait, tandis que le dégagement du gaz sur le fil et l'élévation de température de l'hélice augmentaient. Mais lorsque l'étendue de la surface de contact entre la lame et le liquide était devenue telle, qu'il n'y avait plus de développement de gaz sur cette lame, on se trouvait aussi avoir

atteint la limite d'augmentation dans l'effet calorifique et dans le dégagement du gaz sur le fil. Lors même qu'on enfonçait encore plus la lame, on n'obtenait ni plus de chaleur dans l'hélice, ni plus de gaz sur le fil. Le résultat fut constamment le même avec une solution conductrice quelconque; le degré d'enfoncement auquel se manifestait la limite variait seulement avec la nature de la solution. Nous remarquerons aussi que lorsque le fil était entouré du tube destiné à recueillir le gaz, l'intensité absolue de tous les effets était moindre, à cause de la gêne qu'éprouvaient les courants dans la partie du liquide conducteur enfermée dans le tube au milieu duquel était le fil.

PREMIÈRE EXPÉRIENCE.

Mélange de 4 parties en volume d'eau distillée, et de 1 d'acide nitrique, dans un verre de 2 pouces 6 lignes de diamètre, sur 4 pouces de profondeur; lame de platine carrée de 2 pouces de côté, placée au centre du verre, et plus ou moins enfoncée; fil de platine de 1/2 ligne de diamètre, plongé près de la circonférence du verre, et traversant le liquide dans toute sa profondeur, sans être entouré du tube.

Degré d'enfoncement de la lame.		Température de l'hélice.	Production de gaz sur la lame.
1/2 ligne soit	12 l. carrées de surface	26°	Abondante.
1 l.	24 l. c.	31°	*Idem.*
2 l.	48 l. c.	37°	Plus faible.
3 l.	72 l. c.	40°	Très-faible.
4 l.	96 l. c.	42°	Quelques bulles de gaz.
6 l.	144 l. c.	44° à 45°	A peu près nulle.
9 l.	216 l. c.	45°	Nulle.
12 l.	288 l. c.	45°	*Idem.*
24 l.	576 l. c.	45°	*Idem.*

SECONDE EXPÉRIENCE.

Mêmes conditions que pour la première expérience, sauf que le fil de platine était entouré d'un tube destiné à recueillir le gaz dégagé.

Degré d'enfoncement de la lame.		Température de l'hélice.	Quantité de gaz dégagé autour du fil en dixièmes de pouce cube.
1/2 ligne soit	12 l. carrées	15°	2 1/2
1 l.	24 l. c.	17°	3
3 l.	72 l. c.	20°	3 1/2
6 l.	144 l. c. (il n'y a plus de gaz sur la lame.)	20°	4
12 l.	288 l. c.	20°	4
24 l.	576 l. c.	20°	4

TROISIÈME EXPÉRIENCE.

Mêmes conditions que pour les précédentes, sauf que la solution était un mélange de 4 parties en volume d'acide sulfurique, et de 1 d'eau distillée.

Degré d'enfoncement de la lame.		Température de l'hélice.	Quantité de gaz dégagé autour du fil en dixièmes de pouce cube.
1/2 ligne	(gaz sur la lame.)	18°	1 1/2
1 l.	(*idem.*)	19°	2
2 l.	(*idem.*)	24°	3
3 l.	(encore un peu de gaz.)	25°	3 1/2
6 l.	(point de gaz.)	25°	3 1/2
12 l.	(*idem.*)	25°	3 3/4
24 l.	(*idem.*)	25°	4.

Dans toutes ces expériences le mélange gazeux développé au-

tour du fil et recueilli dans le tube, a détoné sans laisser de résidu ; preuve qu'il était un mélange d'hydrogène et d'oxygène, dans les proportions qui forment l'eau.

J'ai ensuite substitué au fil de platine une seconde lame du même métal ; cette lame avait 11 lignes de largeur ; en l'enfonçant dans le liquide de 4 lignes, ce qui faisait une surface totale de contact de 88 lignes carrées (en tenant compte des deux faces), on n'avait plus de dégagement de gaz, et l'hélice métallique indiquait une température de 46°. La grande plaque de platine plongeait dans le liquide complétement, c'est-à-dire qu'elle était enfoncée de 24 lignes. On se servit également comme liquides conducteurs, des mêmes solutions acides dont on avait fait usage dans les précédentes expériences.

Les résultats que nous venons de rapporter ont ceci de remarquable, qu'ils nous montrent l'existence d'un courant qui, assez fort pour produire malgré son trajet à travers un liquide une élévation de température de 46° dans l'hélice métallique, est incapable de décomposer ce liquide, quoiqu'il suffise en général d'un courant bien plus faible pour décomposer une solution d'acide sulfurique, et surtout d'acide nitrique. Ce qui affaiblit et même fait cesser ici ce pouvoir décomposant du courant, c'est l'augmentation des surfaces de contact entre les lames métalliques qui le conduisent, et le liquide qu'il est appelé à traverser, circonstance qui, au contraire, accroît son intensité calorifique, et qui, lorsqu'il s'agit de courants voltaïques, accroît aussi leur intensité chimique. Cette différence n'est pas la seule qui distingue à cet égard les courants voltaïques des courants magnéto-électriques. Ces derniers présentent une limite dans l'accrois-

sement de leur intensité calorifique, limite qui résulte pour eux d'une augmentation d'étendue dans la surface de contact des conducteurs métalliques et du conducteur liquide; c'est ce qu'on peut voir dans les tableaux qui précèdent. Au moment où ces surfaces de contact sont devenues telles, qu'on n'y peut plus observer de dégagement de gaz, le courant a atteint son maximum d'intensité calorifique ; on a beau les augmenter, on ne diminue pas, il est vrai, cette intensité, mais on ne l'accroît pas.

Il y a plus; si l'on se borne à augmenter la surface de contact de l'un des conducteurs métalliques sans modifier celle de l'autre (comme dans les trois premières expériences), on observe que la quantité de gaz développée autour du conducteur métallique dont la surface reste constante, suit exactement dans son accroissement la même marche que l'intensité calorifique du courant, et qu'elle atteint sa limite au même instant. On n'a jamais observé de semblables limites avec les courants voltaïques, et on a au contraire toujours remarqué que plus on augmentait les surfaces de contact entre les conducteurs métalliques et liquides, plus aussi on augmentait l'intensité, soit chimique, soit calorifique du courant. D'où peut donc venir cette différence entre ces deux espèces de courants, ainsi que celle que nous avons signalée en premier lieu, savoir l'absence avec les courants magnéto-électriques de dégagement gazeux, quand la surface métallique en contact avec la solution conductrice, dépasse une certaine limite de grandeur?

Pour expliquer cette double différence, il faut partir du principe établi directement par l'expérience, que l'action chimique développe dans la pile une quantité d'électricité énorme, com-

parée à celle qui est produite par induction dans les circuits magnéto-électriques. Or dans les cas où les deux espèces de courants sont transmis à travers un liquide très-bon conducteur, au moyen de lames métalliques en contact avec lui, la proportion de l'électricité totale qui passe à travers le conducteur liquide, est beaucoup moindre pour les courants voltaïques que pour les courants magnéto-électriques. En augmentant la surface métallique en contact avec le liquide, on accroît, il est vrai, pour les uns et pour les autres, la partie transmise ; mais on arrive bien vite à une surface d'une grandeur telle, que tout le courant magnéto-électrique passe ; on est assuré d'avoir atteint cette surface limite quand on voit que, lors même qu'on l'augmente encore, il n'en résulte aucun accroissement dans l'intensité du courant. Avec les courants voltaïques, il ne peut en être de même; quelque faibles qu'ils soient, la source d'où ils proviennent développe tellement d'électricité, qu'il est presque impossible d'avoir une surface métallique en contact avec le conducteur liquide, assez considérable pour qu'ils soient transmis en entier ; en augmentant l'étendue de cette surface, on augmente aussi constamment la proportion du courant transmis, et par conséquent son intensité. Il serait possible peut-être d'atteindre aussi pour les courants voltaïques la limite au-delà de laquelle un accroissement dans la surface de contact n'augmenterait plus leur intensité ; mais, ainsi que quelques essais me l'ont prouvé, il faut pour cela et des piles excessivement faibles, et des surfaces métalliques d'une très-grande étendue.

Ainsi l'existence d'une limite rapprochée pour les courants magnéto-électriques, s'explique par l'intensité originelle de ces

courants, beaucoup moindre que celle des courants voltaïques ou hydro-électriques. C'est aussi à la même cause qu'on doit attribuer la différence que présentent les deux espèces de courants, quant à l'action qu'exerce sur eux l'interposition de diaphragmes métalliques dans les liquides qu'ils traversent. Si la surface de contact de ces diaphragmes avec le liquide est assez considérable pour que tout le courant magnéto-électrique soit transmis (ce qui était le cas dans les expériences du § 3), ils ne doivent produire aucune diminution sur l'intensité de ce courant; mais il n'en est plus de même pour les courants voltaïques qui exigent une surface de contact infiniment plus considérable pour être transmis en totalité.

Enfin une fois qu'on a atteint pour les courants magnéto-électriques la surface de contact limite, c'est-à-dire celle qui transmet tout le courant, on s'aperçoit que si on la dépasse, ces courants ne produisent plus de décompositions chimiques. Mais remarquons aussi que les courants n'éprouvent alors plus de gêne dans leur passage. Il en serait donc des effets chimiques du courant comme de ses effets calorifiques; ils ne se manifesteraient qu'autant que le courant serait gêné dans son passage, et dans les points où il éprouverait cette gêne. De même qu'en augmentant le diamètre des fils métalliques traversés par un courant, on facilite sa propagation, et par là on diminue ou on annule ses effets calorifiques, de même, en augmentant la surface de contact entre un liquide et les métaux qui mettent ce liquide dans le circuit, on finit par annuler les propriétés chimiques du courant. Ce qu'il y a de certain, c'est que ces propriétés se manifestent toujours aux points où le courant

éprouve le plus de résistance, et par conséquent dans les surfaces de contact des conducteurs hétérogènes; qu'elles cessent, ainsi que nous l'avons vu plus haut pour les courants magnéto-électriques, lorsque la surface de contact est devenue assez étendue pour que la résistance qu'éprouve le courant ne soit pas là plus grande que dans tout le reste du circuit. Il y a plus; le même courant qui ne produit point de décomposition chimique, quand il est transmis à travers une surface de contact d'une grandeur suffisante, en produit dans une autre partie du même circuit où la surface de contact entre les deux conducteurs hétérogènes est moindre.

Avec des courants voltaïques très-faibles, on voit bien aussi qu'au delà d'une certaine limite, la quantité de gaz produite par la décomposition du liquide que traverse le courant, ne s'accroît pas, mais diminue quand on augmente les surfaces de contact; toutefois, je n'ai pas pu parvenir à donner à ces surfaces une étendue telle, qu'il n'y eût plus du tout dégagement de gaz, ou, ce qui revient au même, d'après ce que nous venons de dire, qu'il n'y eût plus de gêne pour le courant transmis. En faisant communiquer l'un des pôles d'une pile très-faible avec une lame de platine de deux pouces carrés de surface, et l'autre pôle avec un simple fil, j'ai bien remarqué l'absence de gaz sur la lame, tandis qu'il y en avait sur le fil; mais comme le gaz dégagé était seulement de l'hydrogène ou de l'oxigène, suivant que le fil communiquait avec le pôle négatif ou avec le pôle positif, et non pas un mélange de ces deux gaz, j'en ai conclu que le gaz qui aurait dû se développer sur la lame, restait probablement dissous dans le liquide, ou s'échappait en bulles si fines,

à cause de la grande surface sur laquelle il se dégageait, qu'il était imperceptible. Ce point, du reste, mérite d'être de nouveau examiné, et je compte y revenir incessamment en l'étudiant surtout en vue des courants voltaïques et de l'influence que peut exercer sur le phénomène, non-seulement l'étendue, mais la nature différente des conducteurs liquides et métalliques en contact, à travers lesquels le courant est transmis, et où s'opère la décomposition chimique (1).

Nous signalerons encore, avant de terminer ce paragraphe, l'influence que peut exercer sur la transmission du courant magnéto-électrique dans un liquide, la forme de la surface du conducteur métallique en contact avec ce liquide.

Une solution de 9 parties en volume d'eau et de 1 d'acide sulfurique, fut mise dans le circuit magnéto-électrique, d'une part au moyen d'une lame de platine d'un pouce carré de surface, d'autre part au moyen de conducteurs en platine dont on pouvait varier la forme. On obtint constamment un courant capable d'élever de 42° l'hélice du thermomètre métallique, en donnant les dimensions suivantes à ce conducteur de platine de forme variable, toutes les autres circonstances restant les mêmes :

---

(1) Depuis que j'ai achevé ce Mémoire, dont l'impression a été retardée, M. Matteucci est parvenu, en donnant une étendue suffisante aux lames métalliques, au moyen desquelles il faisait passer le courant d'une pile faible à travers un liquide, à faire cesser toute décomposition chimique de ce liquide, tandis qu'avec des lames plus étroites, la décomposition avait lieu dans les mêmes circonstances. (Voyez le *Mémoire* de M. Matteucci *sur la propagation du courant électrique dans les liquides*, p. 7.)

1° Sphère de platine de	200 l. c.	de surface.
2° Lame de platine, épaisse de 1/2 ligne de	108 l. c.	»
3° Lame de platine épaisse de 1/4 de ligne et de	144 l. c.	»
4° Lame de platine très-mince, et de	240 l. c.	»
5° Lame de platine encore plus mince de	256 l. c.	»

Dans l'évaluation de la surface des lames, on a tenu compte des deux grandes faces, mais non des arêtes ; si on ajoute la surface des arêtes pour les lames dont l'épaisseur est appréciable, il en résulte que la surface totale de la lame épaisse de 1/2 ligne, était de 123 l. c., et celle de la lame épaisse de 1/4 de ligne, de 153 l. c. On obtenait aussi un courant de 42° d'intensité, en employant, au lieu des lames de platine, un morceau d'éponge de platine, formant un prisme de 3 l. de hauteur sur 2 de largeur et 1 d'épaisseur, ce qui faisait une surface totale extérieure de 22 l. c. seulement, tout compris. Mais, vu la contexture poreuse de l'éponge, le nombre des points de contact du métal avec le liquide ne pouvait pas être celui de sa surface extérieure.

Il semblerait donc résulter des expériences qui précèdent, que les conducteurs métalliques qui transmettent le mieux le courant dans un liquide, c'est-à-dire qui, pour transmettre le même courant, ont besoin du moindre nombre de points de contact avec le liquide, sont ceux qui, comme les lames épaisses, formant des espèces de prismes, présentent le plus d'arêtes, tandis que ceux qui le transmettent le moins bien sont les lames minces qui présentent un nombre moitié moindre d'arêtes ; la forme sphérique serait à cet égard inférieure à celle de lame

épaisse, supérieure à celle de lame mince, et l'état d'éponge serait de beaucoup le plus favorable.

Il se pourrait, comme nous le verrons plus loin, qu'une légère action chimique, qui peut dans quelques cas avoir lieu sur la partie de la surface du platine en contact avec le liquide dans lequel elle transmet le courant magnéto-électrique, ne fût pas sans quelque influence dans la production des phénomènes qui ont fait l'objet de ce paragraphe.

§ 5. *Phénomènes particuliers que présente la surface des métaux qui ont servi à mettre les liquides dans le circuit magnéto-électrique.*

En décomposant longtemps de suite de l'eau acidulée par le courant magnéto-électrique, transmis dans le liquide au moyen de deux fils de platine toujours les mêmes, je fus frappé de voir la quantité de gaz, dégagée dans un temps donné, diminuer considérablement, et finir par devenir nulle. Le temps pendant lequel il fallait que la décomposition eût duré pour obtenir ce résultat, variait avec différentes circonstances dont nous parlerons plus bas. Cependant, quoique la décomposition n'eût plus lieu, ou n'eût lieu que très-faiblement, le courant n'avait nullement perdu de son intensité; c'est ce que prouvaient les indications du galvanomètre magnétique, et celles de l'hélice métallique, placés l'un et l'autre dans le circuit.

Après avoir interrompu le courant, je retirai les fils de platine, et je les trouvai recouverts, dans la partie de leur surface qui avait été en contact avec le liquide, d'une couche mince

d'une poudre noire impalpable, tout à fait semblable à la poudre noire de Liebig, qui, comme on le sait, n'est que du platine métallique excessivement divisé.

Chauffé à la flamme d'une lampe à alcool, cette couche reprenait l'aspect blanc du platine non poli; frottée avec le brunissoir, sans avoir été échauffée, elle redevenait parfaitement semblable au platine. Un fil de platine recouvert de cette couche noire, introduit dans un mélange explosif d'hydrogène et d'oxigène, déterminait immédiatement la combinaison des gaz. La couche résistait à l'action prolongée de tous les acides, qui ne pouvaient ni la faire disparaître, ni l'altérer; l'eau régale seule la dissolvait au bout d'un certain temps.

Il est évident, d'après ce qui précède, que la couche noire était du platine métallique très-divisé que les courants magnéto-électriques avaient, soit directement, soit par une action indirecte, détaché de la surface des fils. Ceux-ci, en effet, après qu'on avait enlevé de leur surface la poudre noire, étaient moins pesants que lorsqu'on les avait introduits dans le liquide pour qu'ils servissent de conducteurs aux courants magnéto-électriques. Un fil de platine perdit dans cette circonstance, après qu'on l'eût dépouillé de la couche noire qui s'était formée sur sa surface, sept milligrammes de son poids; il n'avait plongé dans le liquide que sur une longueur de dix-huit lignes.

J'ai répété la même expérience un très-grand nombre de fois avec des fils de platine de différents diamètres et de différentes longueurs, et en les plongeant soit dans des acides concentrés, soit dans des acides étendus, soit même dans des solutions salines et alcalines. J'ai toujours, au bout d'un temps plus ou

moins long, vu les fils de platine se recouvrir de la poudre noire de platine métallique, sauf dans les cas où, par l'effet de l'emploi de solutions d'acide hydrochlorique ou d'hydrochlorates, le platine pouvait être attaqué par le chlore. Dans ces cas, la couche noire ne restait pas sur les fils de platine, dont la surface prenait un aspect dépoli qui prouvait qu'elle avait été attaquée.

La rapidité avec laquelle la couche noire se formait, paraissait dépendre de la conductibilité plus ou moins grande du liquide dans lequel les fils plongeaient. Cependant l'état de la surface des fils, au moment où on les plongeait dans le liquide, m'a toujours paru exercer à cet égard une influence encore plus grande que la nature même du liquide. Les fils qui avaient déjà servi longtemps et plusieurs fois à la décomposition opérée par les courants voltaïques, ceux qui avaient longtemps trempé dans les acides très-purs, et qui avaient été ensuite convenablement lavés dans l'eau distillée, étaient ceux sur lesquels la couche noire se formait le plus vite. En faisant rougir les fils à la flamme d'une lampe à alcool, et en les laissant refroidir ensuite tranquillement, on les rendait moins propres à la production du phénomène. En général, toutes les circonstances qui rendent la surface de platine capable de déterminer avec le plus de facilité la combinaison de l'hydrogène et de l'oxigène dans le mélange explosif, m'ont paru être aussi les mêmes qui rendent ce métal susceptible de se couvrir le plus rapidement de la poudre noire, quand il sert de conducteur dans un liquide aux courants magnéto-électriques.

Je viens d'exposer en détail les faits qui concernent le platine; les autres métaux donnent, dans les mêmes circonstances,

des résultats à peu près semblables en tout point. L'or se recouvre d'une pellicule verte; le palladium présente une couche d'un bleu noirâtre. J'avais soin de placer ce dernier métal, comme l'or et le platine, dans une solution qui ne pût l'attaquer, tel que de l'acide sulfurique étendu d'eau. L'or et le palladium se recouvrent beaucoup plus facilement, et par conséquent beaucoup plus vite que le platine, de la couche métallique à l'état de division. Je m'assurai, du reste, par les mêmes mesures, que cette couche était bien du métal très-divisé. Le brunissoir lui rend l'éclat métallique; introduits dans le mélange explosif, le palladium et l'or, recouverts de leur couche divisée, déterminent promptement la combinaison des gaz; seulement pour que l'or à l'état de division extrême puisse déterminer cette combinaison, il faut que la température du mélange gazeux soit environ à 50°. Enfin, l'acide nitrique pur est sans action sur la couche qui recouvre l'or, ce qui n'aurait paş lieu si cette couche n'était pas de l'or à l'état parfaitement métallique.

Dans le but d'étudier, sous un autre rapport, les phénomènes que je viens de décrire, et de m'assurer encore mieux que la couche qui recouvre le platine, l'or et le palladium, quand ces métaux ont servi pendant quelque temps à conduire les courants magnéto-électriques dans un liquide, est bien le métal lui-même amené à l'état de division extrême, mais pur et sans mélange d'oxide, j'ai fait les expériences qui suivent. J'ai introduit dans un verre, au moyen de deux trous percés dans sa partie inférieure, deux fils de platine, de façon que la portion de ces fils qui avait pénétré dans le verre fût entièrement re-

couverte du liquide conducteur. Ces deux fils, placés à une petite distance l'un de l'autre, servaient à transmettre dans le liquide les courants magnéto-électriques. Ces courants déterminaient en commençant une production abondante de gaz provenant de la décomposition de l'eau. On recevait tout ce produit gazeux dans un tube gradué, placé au-dessus des fils, de manière à ne pas laisser échapper une bulle de gaz. En même temps que je recueillais et mesurais les gaz dégagés pendant l'opération, j'observais avec soin les indications de l'hélice métallique placée dans le circuit. J'ai fait les mêmes expériences en remplaçant les fils de platine par des fils d'or. Voici les résultats :

PREMIÈRE EXPÉRIENCE.

Fils de platine dans l'acide nitrique étendu de quatre fois son volume d'eau.

Temps écoulé.	Température de l'hélice.	Quantité de gaz dégagée en dixièmes de pouce cube.	Quantité de gaz dégagée dans chaque minute successive.
1′	27°	4	4
2′	29°	7	3
3′	30°	9 1/2	2 1/2
4′	32°	12	2 1/2
5′	33°	13 1/4	1 1/4
6′	34°	14 3/4	1 1/2
7′	35°	16	1 1/4
8′	35°	17 1/4	1 1/4
10′	37°	19 3/4	1 1/4
15′	38°	25	1
16′	39°	25 3/4	3/4
17′	40°	26 1/4	1/2

Au bout de dix-sept minutes la température de l'hélice avait monté de 27° à 40°, et la quantité du gaz dégagé, qui était de quatre divisions dans la première minute de l'opération, n'était plus que d'une demi-division dans la dix-septième. Les fils étaient alors complétement recouverts de la couche noire; les courants magnéto-électriques se succédaient, comme dans les expériences suivantes, toujours avec la même vitesse de 27 par seconde. — On fit détoner les 26 1/4 divisions de gaz qu'on avait obtenues; la détonation eut lieu sans laisser aucun résidu, preuve que le produit gazeux était un mélange d'hydrogène et d'oxigène dans les proportions qui forment l'eau, et que par conséquent il n'y avait point eu dans l'opération d'oxigène absorbé.

SECONDE EXPÉRIENCE.

Fils d'or dans l'acide nitrique étendu de neuf fois son volume d'eau.

Temps écoulé.	Température de l'hélice.	Quantité de gaz dégagée en dixièmes de pouce cube.	Quantité de gaz dégagée dans chaque minute successive.
1′	34°	7	7
2′	38°	12 1/2	5 1/2
3′	38°	17	4 1/2
4′	42°	21 1/4	4 1/4
5′	43°	25	3 3/4
6′	44°	28 1/2	3 1/2
7′	45°	31 3/4	3 1/4
8′	46°	35	3 1/4
9′	46°	38	3
10′	46°	40 1/2	2 1/2

A partir de 10′ j'ai obtenu constamment, en continuant l'expérience, 46° de température à l'hélice métallique, et 2 1/2 divisions de gaz par minute. En faisant détoner, à plusieurs reprises, le mélange gazeux, je n'ai jamais obtenu de résidu sensible, sauf quelques légères traces d'hydrogène, qui indiquaient qu'il y avait eu une faible oxidation de l'or.

En comparant la seconde expérience avec la première, on remarquera que, quoique la solution fût plutôt moins conductrice, le courant qui passait par les fils d'or était plus énergique, puisque à la fois il donnait plus de gaz dans le même temps, et élevait davantage la température de l'hélice. Cet effet provient de ce que, toutes les circonstances restant les mêmes, les courants passent plus facilement de l'or que du platine dans un liquide conducteur. Une autre différence entre les deux expériences, c'est que dans la première, au bout d'un certain temps, le dégagement gazeux devient presque nul après avoir diminué d'une manière constante, tandis que dans la seconde on arrive assez promptement, au bout de dix minutes, à un point où le dégagement, après avoir rapidement décru, devient constant sans être nul. Il est en effet de 2 1/2 divisions par seconde.

J'ai encore fait d'autres expériences semblables, soit avec les fils de platine, soit avec les fils d'or, en faisant usage de différentes solutions conductrices. Avec de l'acide sulfurique étendu de neuf fois son volume d'eau, les fils d'or ont dégagé moins de gaz, et élevé plus haut la température de l'hélice. Ainsi, au bout de 18′ ils n'avaient produit que dix-neuf divisions de gaz, et avaient amené à 50° la température de l'hélice. En outre, la quantité de gaz dégagée, qui avait été constamment en dimi-

nuant, n'était plus, au bout des dix-huit minutes, que de 1/4 de division par minute, c'est-à-dire à peine sensible. Les fils de platine dans la solution d'acide sulfurique finissaient aussi, au bout d'un certain temps plus long que pour les fils d'or, par ne plus dégager de gaz, et par donner en même temps une température *maximum* à l'hélice placée dans le circuit.

Je n'ai point réussi à noircir des lames de platine; peut-être n'ai-je pas prolongé assez longtemps l'action des courants magnéto-électriques; toutefois j'ai obtenu facilement la couche de métal divisée dans la totalité de la surface de deux fils de platine longs de six pouces et de demi-ligne de diamètre, ainsi que sur des fils fins tournés en hélice, et présentant un développement de plus d'un pied. Des lames d'or et surtout de palladium, se couvraient facilement de la couche en question. Je n'ai pas besoin de dire que dans toutes les expériences qui précèdent j'ai employé des métaux et des liquides aussi purs que possible.

Je n'entrerai pas dans plus de détails sur les expériences qui précèdent; je passerai immédiatement aux conséquences qu'on peut tirer des faits que je viens de signaler, et à l'examen des questions qu'ils soulèvent. Cet examen m'amènera à citer quelques autres expériences auxquelles il m'a naturellement conduit.

Avant de chercher à me rendre compte de la formation de la couche divisée, j'ai voulu examiner pourquoi, à mesure que cette formation avait lieu, le dégagement des gaz diminuait, tandis que d'un autre côté les courants transmis augmentaient d'intensité, ainsi que le prouvaient les indications de l'hélice métallique placée dans le circuit. L'absence ou la diminution

du dégagement gazeux est-elle due à ce que la couche pulvérulente, en augmentant les points de contact du métal avec le liquide, produit le même effet que l'augmentation de la surface des lames qui conduisent le courant dans le liquide, effet que nous avons étudié dans le § précédent? N'est-elle point due peut-être à ce que l'oxigène et l'hydrogène, provenant de la décomposition que les courants dans cette hypothèse continueraient à opérer, arrivent presque en même temps sur les fils, et se recombinent pour former l'eau par l'influence de la couche métallique divisée? Il m'est impossible encore de me décider d'une manière parfaitement prononcée pour l'une ou l'autre de ces deux explications; toutefois je suis fort disposé à admettre la première, c'est-à-dire, qu'il n'y a pas de décomposition du liquide quand on n'aperçoit plus de dégagement gazeux. Je vais donner les motifs sur lesquels je me fonde; je signalerai plus tard les faits qui me laissent cependant encore quelque doute à cet égard.

Avec de l'éponge de platine, substituée au fil de platine, je n'ai jamais aperçu que les courants magnéto-électriques, quelle que soit la lenteur avec laquelle ils se succèdent, puissent donner naissance au plus léger dégagement gazeux; il n'y a donc pas, dans ce cas, recomposition des gaz, pas plus qu'avec les lames; or, l'état d'éponge est pour le platine celui dont approche le plus, sans être cependant aussi parfait, le platine recouvert de la couche extrêmement divisée. Il en résulte que si les choses se passent dans le premier cas d'une certaine manière, elles doivent se passer de même dans le second.

Ce n'est pas tout: si l'absence ou la diminution du dégage-

ment gazeux n'était due qu'à la recomposition des gaz, et que du reste les courants produisissent les mêmes effets, pourquoi verrait-on ces courants augmenter sensiblement d'intensité, comme le prouvent les indications de l'hélice thermométrique, à mesure qu'il y a moins de gaz développé? Cette marche inverse des deux genres d'effets des courants est si marquée, qu'on l'observe dans tous les cas; ainsi, par exemple, on a vu avec les fils d'or, dans l'acide sulfurique étendu, une production moins abondante de gaz, mais par contre un développement plus grand de chaleur qu'avec les fils d'or plongés dans l'acide nitrique étendu. On a vu aussi que lorsqu'il n'y a plus de dégagement de gaz, ou que lorsque ce dégagement est devenu constant, la température de l'hélice a atteint son maximum. Or, si la quantité de gaz dégagée demeurait toujours constante, et que simplement il y eût recomposition de ces gaz en plus ou moins grande proportion, on ne verrait pas pourquoi l'effet calorifique varierait de son côté; tandis qu'on comprend facilement que, à mesure que les courants magnéto-électriques passent plus facilement dans le liquide, et produisent par conséquent une décomposition moindre, à mesure aussi ces courants doivent produire plus d'effet sur l'hélice métallique qu'ils traversent.

J'ajouterai encore un fait à l'appui de l'opinion qu'il n'y a pas décomposition du liquide quand il n'y a pas de dégagement gazeux. On sait que l'élévation de température augmente la conductibilité des liquides; il est probable que cet effet est dû à ce que la chaleur favorise leur décomposition. Or, je me suis assuré que, avec les courants magnéto-électriques, l'élévation de température n'augmente la conductibilité des liquides que

dans le cas où il y a dégagement de gaz; dans le cas où ce dégagement n'a pas lieu, soit parce que les conducteurs métalliques sont des lames, soit parce qu'ils sont des fils recouverts de la poudre métallique très-divisée; dans ce cas, dis-je, la chaleur n'augmente pas la conductibilité du liquide. Il faut donc qu'entre ce cas et le premier il y ait quelque différence, et cette différence, c'est qu'il n'y a pas décomposition du liquide dans le second cas. Voici le résultat de l'expérience que j'ai faite sur ce point :

Fils de platine servant de conducteurs aux courants magnéto-électriques, plongés dans de l'acide sulfurique étendu de neuf fois son volume d'eau.

Température du liquide en degrés Réaumur.	Température de l'hélice placée dans le circuit.	
15°	30°	dégagé.
31°	40°	
40°	43°	
60°	45°	
70°	48°	
75°	50°	
80°	52°	
90°	54°	(fils très-noircis, dégagement du gaz complétement nul.)
90°	45°	(fils dépouillés de la couche noire, dégagement du gaz abondant.)
70°	47°	
50°	50°	
45°	51°	
26°	54°	(fils très-noircis, dégagement de gaz nul.)
26°	40°	(fils dépouillés de la couche noire, dégagement de gaz abondant.

Ainsi, quand les fils sont recouverts de la couche noire, et

qu'il n'y a pas le moindre dégagement de gaz, le liquide conduit le courant également bien, que sa température soit 26° ou 90° ; l'hélice métallique indique en effet dans les deux cas 54°. Quand au contraire les fils sont dégagés et dépouillés de la couche de métal divisée, le liquide conduit moins bien le courant si la température est basse que si elle est élevée; ainsi, à la température de 90° l'hélice marque 45°, et seulement 40° à la température de 26°. — J'observerai encore sur le tableau qui précède, que la marche rapidement ascendante, pendant le réchauffement du liquide, des degrés de l'hélice métallique, ou ce qui revient au même, de l'intensité du courant, provient de deux causes : 1° de l'élévation de la température du liquide qui le rend meilleur conducteur tant qu'il y a décomposition; 2° surtout de la formation sur la surface des fils de la couche noire qui facilite le passage des courants magnéto-électriques. —Quant à la marche croissante, pendant le refroidissement du liquide, à partir du moment où les fils ayant été décapés, l'hélice n'indique plus que 45° au lieu de 54°, elle est due uniquement à la formation de la couche noire, puisque, lorsque le liquide est parvenu à la température de 26°, en enlevant cette couche on ne trouve, pour la température de l'hélice, que 40° au lieu de 54° qu'on avait avant d'avoir enlevé la couche.

J'ai substitué dans les expériences qui précèdent deux grandes lames de platine aux deux fils, de manière à n'avoir pas la plus légère trace de décomposition, même dès le commencement. Mettant toujours l'hélice dans le circuit, j'ai trouvé qu'elle indiquait le même degré de température, savoir 93°, que le liquide conducteur interposé entre les lames de platine fût à la

température de 27° ou à celle de 90° R. Ce liquide était toujours de l'acide sulfurique très-pur, étendu de neuf fois son volume d'eau, et formait une couche épaisse seulement de trois à quatre lignes entre les deux lames.

L'expérience que je viens de rapporter prouve donc que, lorsqu'il n'y a pas de décomposition du liquide, l'élévation de température de ce liquide n'augmente pas sa conductibilité pour les courants magnéto-électriques. Jointe à la précédente, elle démontre par conséquent que, puisque la chaleur est sans influence sur la conductibilité du liquide, quand les courants magnéto-électriques y sont transmis par des fils recouverts de leur couche métallique très-divisée, il n'y a pas non plus dans ce cas décomposition du liquide.

Je passe maintenant à l'examen des causes auxquelles est due la formation de cette couche métallique très-divisée, sur la surface des fils qui servent à conduire des courants magnéto-électriques dans des solutions conductrices.

On peut se demander, si cet effet ne provient pas de l'ébranlement mécanique que le passage discontinu et fréquemment répété de courants alternativement contraires, détermine sur les molécules de la surface des fils métalliques d'où ils sortent pour pénétrer dans le liquide. On conçoit en effet que la succession très-rapide de ces courants instantanés et contraires puisse opérer graduellement la désagrégation des molécules tiraillées ainsi tantôt dans un sens, tantôt dans un autre. La vivacité des secousses qu'on éprouve en servant soi-même de conducteur aux courants magnéto-électriques, semblerait favorable à cette opinion, que confirmerait encore la propriété bien connue des cou-

rants électriques et surtout des courants instantanés, de produire des effets mécaniques, et en particulier, comme l'a démontré M. Fusinieri, de détacher et de transporter des particules métalliques. Dans les phénomènes qui nous occupent il n'y a point de transport, il n'y a que désagrégation; car en se servant, pour conduire les courants, de deux fils métalliques de nature différente, par exemple d'un fil d'or et d'un fil de platine, on ne trouve jamais dans la couche divisée qui recouvre chaque fil, que des molécules de même nature que celles dont le fil est formé.

Les ébranlements dont nous venons de parler ne sont pas une pure hypothèse. Ainsi, quand on remplace, pour conduire dans un liquide des courants magnéto-électriques, l'un des fils métalliques par du mercure, on voit la surface de ce métal éprouver une agitation considérable de même genre que celle qu'il manifeste quand il sert de pôle négatif à une pile, mais présentant d'une manière bien plus évidente les caractères d'un mouvement vibratoire. Il suffit, pour faire réussir cette expérience, de placer au fond d'un verre une couche de mercure de quelques lignes d'épaisseur, de la recouvrir d'une couche d'acide sulfurique étendu de neuf fois son volume d'eau, et de plonger dans cet acide sulfurique un fil vertical de platine, dont l'extrémité inférieure soit très-rapprochée de la surface du mercure, sans toutefois la toucher. Aussitôt que l'on fait passer les courants magnéto-électriques par ce système de conducteurs, on voit le mercure s'agiter et prendre un mouvement vibratoire exactement semblable à celui qu'il affecte quand on fait vibrer les bords du verre dans lequel il est renfermé; ce sont des ondes partant

du centre, et dont la forme circulaire, polygonale ou elliptique dépend du contour du vase. Le phénomène reste le même que le fil de platine soit placé au centre du vase ou plus près de ses bords, pourvu que son extrémité inférieure soit toujours très-rapprochée de la surface du mercure, sans toutefois la toucher. Indépendamment des ondulations, on observe sur cette surface des courants rapides qui se manifestent aussi de temps à autre dans la solution acide; ces courants tout à fait analogues à ceux qui ont lieu dans les mêmes circonstances avec la pile voltaïque, semblent être dus à la communication du mouvement vibratoire dont le mercure est animé.

Un autre genre de mouvements vibratoires, auquel donnent naissance les courants magnéto-électriques, est celui qui se manifeste dans certains cas autour des fils métalliques qui conduisent ces courants dans un liquide acide ou salin. La manière de les observer le mieux consiste à se servir de deux fils d'argent, qu'on plonge dans une solution d'acide sulfurique; on voit autour de la partie de la surface des deux fils qui plonge dans le liquide une succession d'ondulations qui est d'autant plus rapide que les courants se succèdent avec plus de vitesse. Si on laisse une simple goutte de liquide entre les deux fils très-rapprochés, de façon qu'elle reste suspendue par l'effet de la capillarité, on aperçoit très-bien sur la goutte, dans la partie où elle est en contact avec les fils, le petit mouvement dont je viens de parler; des fils de cuivre et de plomb le présentent aussi, mais à un degré moindre que les fils d'argent. On peut aussi observer ce phénomène sur les fils d'or et de platine, mais seulement lorsque ces fils, par l'effet du pas-

sage prolongé des courants magnéto-électriques, ont été recouverts d'une couche épaisse du métal divisé. Dans ce dernier cas surtout ces mouvements moins prononcés se présentent sous la forme d'une alternative d'ombre et de lumière qui, apparaissant sur la surface même des fils, semble se propager dans la masse ambiante du liquide.

Je viens d'exposer les motifs qui sembleraient devoir nous faire attribuer à une cause mécanique, c'est-à-dire, à une espèce de désagrégation opérée par les courants magnéto-électriques, la formation d'une couche de métal très-divisée sur la surface des métaux qui servent à conduire ces courants dans les liquides. Toutefois il se présente une autre manière d'expliquer ce résultat; elle est basée sur l'observation de ce qui se passe quand on se sert de métaux autres que le platine, l'or et le palladium.

En employant des fils d'argent pour conduire les courants magnéto-électriques dans de l'acide sulfurique étendu de neuf fois son volume d'eau, on trouve, au bout de peu de temps, ces fils recouverts d'une couche d'argent très-divisée. Pendant l'opération, il se dégage une très-petite quantité de gaz sur la surface des fils; et ce qu'il y a de curieux, c'est que le dégagement n'est point le même sur les deux fils: il a lieu plus fortement tantôt sur l'un, tantôt sur l'autre. Si l'on recueille la petite quantité de gaz qui est développée, on trouve que c'est de l'hydrogène, ce qu'on peut attribuer à la formation d'un peu de sulfate d'argent qui reste dans le liquide. Des fils de cuivre, substitués aux fils d'argent, se recouvrent aussi d'une couche de cuivre à l'état de grande division, mais parfaitement métallique. Il se dégage encore moins de gaz dans ce cas que dans le

précédent. Avec des fils de plomb les choses se passent encore de même.

La formation de la couche métallique divisée est évidemment due, quand on se sert de fils d'argent, de cuivre ou de plomb, à la succession des oxidations et des désoxidations qui ont lieu sur la surface de ces métaux. En effet, chacun des fils conducteurs des courants magnéto-électriques reçoit successivement l'oxigène et l'hydrogène de l'eau décomposée par ces courants. Cette succession a lieu très-rapidement, de sorte qu'aussitôt oxidée la surface de ces métaux est désoxidée par l'hydrogène qui y arrive, et il en résulte l'effet observé. On peut produire le même effet en se servant, pour conduire dans une solution conductrice le courant d'une pile voltaïque, de fils métalliques d'argent, de cuivre ou de plomb; si l'un des fils après avoir été quelques instants mis en communication avec le pôle positif, devient pôle négatif, on le trouve recouvert de la couche métallique très-divisée. L'oxide qui s'est formé à sa surface pendant qu'il était pôle positif, est réduit par l'hydrogène quand il est au pôle négatif, et le métal paraît parfaitement pur, mais très-divisé.

On peut se demander si ce qui se passe avec les métaux dont nous venons de parler peut aussi avoir lieu avec le platine, l'or et le palladium. Il faudrait, pour cela, admettre que ces métaux peuvent s'oxider à l'instant où l'oxigène de l'eau décomposée par le courant se dégage à leur surface. On conçoit encore qu'il en puisse être ainsi pour l'or et le palladium; mais peut-on oser en dire autant pour le platine? Le temps qu'exige la production du phénomène quand on se sert du platine, la rapidité

avec laquelle il chemine quand la première couche divisée est déjà formée sembleraient favorables à l'opinion qu'il y a eu oxidation du platine. Il suffit, en effet, d'une oxidation très-légère, qui est immédiatement détruite par l'hydrogène, puis qui recommence tout de suite après et ainsi de suite, pour expliquer comment, au bout de dix, de quinze et quelquefois de trente minutes, on voit se former la couche métallique divisée. Nous avons vu que plus la surface du platine est propre et a été lavée avec soin dans les acides, plus la couche se forme rapidement; or on conçoit en effet que la circonstance que nous venons d'indiquer doive favoriser l'oxidation du métal. C'est par le même motif que le platine dont la surface est parfaitement propre détermine aussi plus facilement la combinaison de l'oxigène et de l'hydrogène dans le mélange explosif; car s'il est vrai, comme je suis porté à le croire, que la surface du platine puisse s'oxider, sous l'empire de certaines circonstances, il n'y a pas de doute que la combinaison des gaz que détermine le platine à l'état de poudre, d'éponge ou de lame dont la surface est bien nette, ne provienne des oxidations et désoxidations successives qu'éprouve très-rapidement le métal dans les divers états que je viens d'indiquer. Il en résulte formation de l'eau et élévation de la température; le platine s'échauffe, rougit, et sa chaleur réagit à son tour pour déterminer subitement la combinaison de toute la partie du mélange gazeux qui n'a pas encore été combinée.

L'explication qui précède ferait rentrer dans la même catégorie d'effets les phénomènes que j'ai décrits dans ce §, et ceux auxquels a donné naissance la découverte de Dœbereiner Ils dépendraient les uns et les autres de ce principe, savoir : que les

métaux tels que le *platine*, l'*or* et le *palladium*, qui passent pour être, à leur état de pureté, des métaux non oxidables, sont cependant susceptibles d'être oxidés directement sous l'empire de certaines circonstances. Mais la facilité avec laquelle ils seraient désoxidés leur donnerait la propriété de déterminer, même à la température ordinaire, la combinaison de l'oxigène qui a été employé à les oxider, et de l'hydrogène qui a servi à les désoxider. On comprendrait aussi pourquoi, pour faciliter cette désoxidation, et par conséquent la combinaison des gaz, il faut, dans le cas où les métaux sont plus facilement oxidables, une élévation de température, comme l'ont prouvé les expériences de MM. Dulong et Thenard sur ce sujet. Je ne me permettrai point de décider si c'est un véritable oxide ou un simple sous-oxide qui se forme à la surface de ces métaux, qui passent pour non oxidables; il est probable que c'est plutôt un sous-oxide. Je me bornerai seulement à signaler, en terminant ce paragraphe, quelques faits qui me paraissent favorables à l'opinion que le platine et l'or, même parfaitement purs, peuvent avoir quelquefois leur surface légèrement oxidée sans qu'on s'en aperçoive directement.

Après avoir lavé avec soin dans les acides et dans l'eau une lame de platine de deux à quatre pouces carrés de surface, je l'ai laissée exposée à l'air pendant quelques heures, puis je l'ai plongée dans une solution très-pure et légèrement concentrée d'acide sulfurique, en la mettant en communication avec le pôle négatif d'une pile faible, tandis que le pôle positif communiquait avec un fil de platine placé dans le même liquide. Aussitôt le circuit fermé, j'ai vu les bulles d'oxigène se dégager sur le fil;

mais les bulles d'hydrogène ne se sont montrées sur la lame que quelques secondes après; on a recueilli avec soin les gaz dégagés pendant l'opération, et après les avoir fait détoner on a trouvé un excès d'oxigène. Il est clair que les premières quantités d'hydrogène avaient été employées à désoxider la lame de platine. La quantité d'hydrogène qui est ainsi absorbée est d'autant plus considérable que la surface de la lame est plus grande, parce qu'il y a une surface d'autant plus grande à désoxider. Elle est encore plus considérable quand on remplace la lame par un morceau d'éponge de platine, qui a été de même lavé et séché lentement dans l'air. Tous ces effets n'ont plus lieu, et il n'y a plus absorption de l'hydrogène quand, au lieu de laisser tranquillement sécher dans l'air la lame ou l'éponge de platine, on les plonge dans le liquide à décomposer immédiatement après les avoir lavées; nouvelle preuve que pendant leur exposition à l'air, après avoir été lavées, elles s'oxident légèrement.

Je me suis servi de deux fils d'or pour décomposer par la pile une solution acide; chacun de ces fils a fait alternativement l'office de pôle positif et de pôle négatif; j'ai trouvé au bout de peu de temps celui qui avait communiqué le dernier avec le pôle négatif, recouvert de la couche métallique très-divisée; avec le palladium j'ai obtenu le même résultat. Je n'ai pas réussi avec les fils de platine; cela tient probablement à ce que je n'ai pas prolongé l'expérience assez longtemps, et surtout à ce que je n'ai pas alterné les pôles assez souvent.

Au reste, je reviendrai très-incessamment sur ce sujet, et j'espère, par de nouvelles expériences qui ne sont pas encore toutes terminées, ajouter de nouvelles preuves à celles que je

viens de donner en faveur de l'oxidation possible des métaux qui passent pour non oxidables, par le seul fait de leur exposition à l'air, lorsqu'ils sortent d'une solution acide dans laquelle ils ont été lavés et plongés pendant quelque temps.

Je ne serais pas surpris que les mouvements vibratoires que j'ai observés sur la surface des fils qui conduisent les courants magnéto-électriques dans les liquides, ne fussent dus, en partie du moins, à la succession des oxidations et des désoxidations dont je viens de parler. Toutefois le fait du mouvement vibratoire si prononcé du mercure qui ne peut être expliqué évidemment par cette cause, la circonstance que le platine et l'or ne présentent le phénomène que lorsque leur surface est déjà recouverte d'une couche épaisse du métal divisé, me feraient présumer qu'il y a bien aussi un mouvement de vibration direct dû aux courants magnéto-électriques. Il serait bien possible que ce mouvement contribuât en même temps que la succession des oxidations et des désoxidations à la désagrégation des particules métalliques, et par conséquent que ce phénomène curieux dépendît à la fois des deux causes que j'ai signalées. Je suis cependant porté à attribuer une beaucoup plus grande influence à la seconde, c'est-à-dire à la succession des oxidations et des désoxidations.

§ 6. *Des effets auxquels donne lieu l'emploi simultané des conducteurs liquides et métalliques pour conduire les courants magnéto-électriques.*

Une large capsule de platine de six pouces de diamètre a été remplie d'acide sulfurique étendu de neuf fois son volume d'eau; une lame de platine de quatre pouces carrés de surface a été plongée dans la solution; une tige de platine fixée perpendiculairement à son centre, et qui servait à la soutenir, lui conservait une position horizontale dans le liquide; on avait soin que ses bords ne fussent nulle part en contact avec la capsule. Les courants magnéto-électriques arrivant par la capsule et la lame de platine, traversaient la couche d'acide sulfurique étendu interposée entre elles; l'hélice métallique, placée dans le circuit, indiquait une élévation de température de 82°.

Dans cette expérience, les courants magnéto-électriques ne pouvaient parvenir à l'hélice qu'en traversant le conducteur liquide. J'essayai, sans supprimer ce conducteur liquide, de faire arriver aussi les courants à l'hélice par l'intermédiaire d'un conducteur tout métallique. Voici comment je disposai l'expérience dans ce but: le circuit magnéto-électrique était formé d'abord d'un conducteur métallique aboutissant à l'une des extrémités de l'hélice thermométrique, puis de cette hélice elle-même dont l'autre extrémité était fixée à un second conducteur métallique; ce dernier conducteur était mis en communication avec la fin du circuit au moyen de deux systèmes de conducteurs parallèles, savoir, d'une part la capsule et la lame de

platine avec la solution acide interposée, et d'autre part un fil tout métallique. De cette façon les courants magnéto-électriques parvenaient à l'hélice en traversant, une partie d'entre eux la couche d'acide sulfurique, l'autre partie le conducteur tout métallique. Ce conducteur nouveau, ajouté au premier qui n'avait éprouvé aucun changement, devait, il semble, favoriser le passage des courants qui se dirigeaient vers l'hélice, et par conséquent élever sa température. En effet, cette hélice, placée dans le circuit général, était toujours traversée à la fois par la portion des courants qui passaient à travers le liquide conducteur, et par la portion qui passait à travers le fil métallique. Or, voici quel fut le résultat des expériences que l'on fit en se servant de fils métalliques de différentes natures et de différentes longueurs pour ce second conducteur mis dans le circuit parallèlement au conducteur liquide.

Un fil d'argent de 1/4 de ligne de diamètre et de 17 pouces de longueur ne changea rien à l'intensité du courant, et l'hélice métallique continua à indiquer 82°. En allongeant le fil on vit la température de l'hélice s'abaisser; elle atteignit son minimum, c'est-dire 67°, quand la longueur fut d'environ douze pieds. En donnant au fil une longueur encore plus considérable, on parvint à augmenter de nouveau la température de l'hélice qui revint à 76° quand le fil eut atteint une longueur de trente-sept pieds. — Avec un fil de platine de même diamètre les résultats furent semblables. Seulement il fallut, dans chaque cas, pour produire le même effet, donner au fil de platine des longueurs beaucoup moindres que celles qu'on avait données au fil d'argent; ainsi, cinq pouces du premier produisaient le même

effet que dix-sept pouces du second, c'est-à-dire ne changeaient rien à l'intensité du courant; on obtenait le minimum de 67° avec une longueur de trois pieds au lieu de douze qui étaient nécessaires avec l'argent. Enfin on retrouvait la température initiale avec une longueur de douze pieds, au lieu de trente-sept. Un fil de fer de même diamètre que les précédents exigeait des longueurs encore moindres que le fil de platine pour produire les mêmes effets.

Avec des fils d'un très-petit diamètre les longueurs respectives étaient beaucoup moindres.

En général, les longueurs des fils qui donnaient le même résultat étaient en raison directe de la conductibilité de ces fils; ceux qui étaient les plus conducteurs, soit à cause de leur nature, soit à cause de leurs dimensions, devaient être les plus longs.

Les phénomènes que je viens de décrire rapidement me paraissent inexplicables dans la théorie qui considère le courant électrique comme un fluide en mouvement. En effet, le galvanomètre calorifique reçoit le courant électrique par une voie; sans enlever, sans modifier en aucune manière cette voie, on en ajoute une seconde. Quel peut être l'effet de cette seconde voie? Ou en facilitant l'écoulement du fluide, en faire arriver dans le même temps une plus grande proportion à l'hélice, et par conséquent élever sa température, ou bien si la première voie est déjà parfaite, ne produire aucun résultat, et par conséquent ne pas augmenter l'intensité du courant transmis. Mais comment concevoir qu'elle diminue cette intensité? Comment comprendre que deux conducteurs, entre lesquels le courant peut

se partager, conduisent moins bien qu'un seul lorsque leurs longueurs respectives sont dans un certain rapport; c'est ce qui ne me paraît explicable que dans la théorie des ondulations. En effet, dans cette théorie nous pouvons supposer, comme dans la lumière, qu'au moment où elle atteint l'hélice métallique, la portion du courant, transmise dans le fil d'argent, est en arrière d'une demi-ondulation sur celle transmise à travers le liquide, quand la longueur du fil d'argent est de douze pieds; que les deux courants, au contraire, sont d'accord quand le fil d'argent est long de dix-sept pouces, ce qui donnerait une longueur de 127 pouces pour la demi-ondulation, et par conséquent d'environ 254 pouces pour l'ondulation entière dans un fil d'argent d'un quart de ligne de diamètre. — Toutefois, comme les limites sont très-peu tranchées, il est difficile d'assigner des longueurs bien exactes.

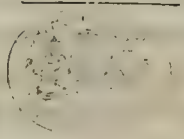
Si l'hypothèse d'un mouvement ondulatoire était admise pour expliquer la propagation du courant électrique, les expériences que j'ai citées prouveraient que les ondulations devraient être d'autant plus longues que les milieux où la propagation aurait lieu seraient plus conducteurs.

Je suis occupé dans ce moment à faire exécuter des appareils plus précis pour suivre l'étude des phénomènes que je viens de décrire, étude que j'ai à peine abordée, mais qui a été cependant suffisante pour me permettre de poser deux principes :

1° Qu'un courant dirigé dans le même sens qu'un autre, peut ou augmenter ou diminuer l'intensité du second, suivant les rapports qui existent entre les chemins qu'ils ont parcourus l'un et l'autre lorsqu'ils arrivent au même point, après être partis de la même source.

2° Que pour produire les mêmes effets, les chemins parcourus par les courants doivent être d'autant plus longs, que ces chemins sont plus conducteurs.

Ce qui fait que les phénomènes que je viens de décrire ne sont pas facilement perceptibles avec les courants voltaïques ordinaires, c'est que l'électricité qui donne naissance à ces courants est si considérable, que l'addition d'un second conducteur, au lieu de déterminer la répartition de la même quantité d'électricité entre ce conducteur et le premier, donne écoulement à une quantité plus considérable de cet agent, et par conséquent les résultats ne sont plus comparables; il faudrait, pour qu'ils le fussent, que le premier conducteur pût transmettre déjà à lui tout seul toute l'électricité développée dans l'appareil voltaïque; alors l'addition du second conducteur ne ferait que répartir entre deux voies différentes le même courant qui n'en suivait qu'une auparavant. Je ne désespère pas de pouvoir réaliser ce cas avec les courants voltaïques. Si je réussis, j'aurais soin de le dire dans le travail où j'examinerai, d'une manière toute spéciale, le sujet intéressant qui a fait l'objet de ce dernier paragraphe.



TABLE

DES MATIÈRES CONTENUES DANS LA PREMIÈRE PARTIE

DU HUITIÈME VOLUME.

Notice sur la Mélipone domestique, Abeille domestique Mexicaine. Par P. Huber 1

Troisième Mémoire sur le groupe des Céramiées, soit sur le mode de leur propagation. Par M. J.-E. Duby..... 27

De Convolvulaceis Dissertatio secunda. Par J.-D. Choisy..... 45

Recherches anatomiques sur l'Emphysème Pulmonaire. Par le docteur Lombard 87

Note sur quelques espèces d'Oiseaux récemment trouvées aux environs de Genève. Par M. Mallet..... 107

Note sur les Limnimètres établis à Genève. Par M. Dufour..... 119

Notice sur un Veau monstrueux du Musée de Genève. Par F.-J. Pictet, professeur de zoologie..... 129

Premier supplément au Mémoire sur les Coquilles terrestres et fluviatiles de la province de Bahia, envoyées par M. Blanchet. De Stefano Moricand.. 139

Mémoire sur les Rochers calcaires innombrables, épars dans les environs de La Roche, et jusqu'au lit de l'Arve, et sur les blocs de granit qui les accompagnent. Par J.-A. De Luc 149

Action de la Fermentation sur le mélange des Gaz oxygène et hydrogène. Par M. De Saussure 165

Recherches sur les propriétés des Courants magnéto-électriques. Par M. le professeur Auguste De la Rive... 191

MÉMOIRES

DE LA

SOCIÉTÉ DE PHYSIQUE

ET D'HISTOIRE NATURELLE

DE GENÈVE.

Tome VIII, IIme Partie.

Genève,

Ab. Cherbuliez, libraire, au haut de la Cité.

PARIS,

MÊME MAISON, RUE DE TOURNON, 17.

1839

ESSAI

D'UNE FLORE DE L'ILE DE ZANTE,

PAR

H. MARGOT et F.-G. REUTER.

(Lu à la Société de Physique et d'Histoire naturelle de Genève, en Mars 1838.)

INTRODUCTION.

La flore d'une île située entre des pays botaniquement connus, ne peut offrir qu'un médiocre intérêt, sous le rapport des espèces nouvelles qui peuvent s'y rencontrer. Dans la flore de Zante, en particulier, l'on doit s'attendre à ne rencontrer que des espèces qui lui soient communes avec les deux péninsules entre lesquelles cette île est située. Mais sous le point de vue de la géographie botanique, la question devient plus intéressante; et le catalogue raisonné des plantes que j'ai recueillies à Zante, m'a paru, ainsi qu'à mon collaborateur, M. Reuter, devoir être un intéressant appendice aux flores de Grèce déjà publiées. Nous l'avons donc rédigé, en consacrant cependant des des-

criptions aux espèces que nous avons reconnues comme nouvelles.

Ce n'est pas le premier travail botanique qui paraît sur cette île. Sibthorp y avait, en 1795, acheté d'un apothicaire un herbier peu considérable (149 phanérogames et 28 cryptogames), dont les plantes sont citées dans le *Prodromus de la Flore de Grèce*, comme naturelles au sol de Zante,ou croissant dans les eaux de ses rivages. Quant à l'essai que je présente, il est le fruit d'herborisations exécutées par moi dans ces mêmes localités, en 1835 et 1836. Il renferme aussi un certain nombre des espèces de Sibthorp que je n'ai pas retrouvées. J'ai ajouté au nom scientifique le nom vulgaire, quand, et tel que j'ai pu le recueillir de la bouche des indigènes.

Pour remplir le but de ce catalogue, nous l'avons rattaché aux flores de Grèce et du royaume des Deux-Siciles, en nous appuyant sur le *Prodromus de la Flore de Grèce*, par Smith et Sibthorp ; sur la partie botanique de l'*Expédition scientifique en Morée*, par MM. Bory et Chaubard, 1re édition; sur le *Sylloge Floræ Neapolitanæ* de Tenor; sur le *Prodromus Floræ Siculæ* de Gussone, etc. Le même rapprochement a été fait avec les deux îles de Céphalonie et de Corfou, sur lesquelles il existe des travaux de botanique très-incomplets. L'un porte pour titre : *Prospetto delle piante che si trovano nell' isola di Cefalonia, e che si possono adoperare a titolo di remedio o di alimento, dal Nicolò Dallaporta, Corfù*, 1821, et ne renferme guère plus de 250 espèces spontanées. Un autre traité : *Della Flora Corcyrese, Centurie prima, seconda e terza, dal Dr Pieri, Corfù* 1814, a été composé sous un point de vue mé-

dical plus que botanique, et ne contient que des espèces de Linné. Un troisième est une *Flora Corcyrese* insérée dans un recueil périodique, l'*Anthologie ionienne*, imprimé à Corfou, 1834—1835. Cette flore est anonyme, et n'a pas été achevée, vu que l'Anthologie a cessé de paraître. Elle ne contient de descriptions que pour les espèces nouvelles, et est écrite en italien et en grec moderne, langue qui se voit pour la première fois pliée à une nomenclature et à des descriptions, pour lesquelles elle possède une merveilleuse flexibilité.

Tel est le plan de ce Mémoire. Quoique la récolte des plantes et les observations locales soient mon ouvrage, M. Reuter a sa part dans ce qui regarde la détermination et la classification, et même certaines investigations lui appartiennent en propre. Quant aux secours auxquels j'ai dû recourir, ce sont les ressources en collections et en livres que M. de Candolle offre si généreusement à qui s'occupe de botanique, et pour lesquelles je lui présente mes sincères remercîments.

Voici sur l'île où j'ai herborisé, quelques considérations physiques et agricoles, accompagnées des résultats de géographie botanique auxquels nous avons été conduits.

CONSIDÉRATIONS GÉNÉRALES.

Constitution géologique, aspect.

L'île de Zante, située sur le 37° 45′ de lat. N., et le 18° 30′ de long. E. du méridien de Paris, s'allonge presque parallèlement au Péloponnèse, qui pousse vers elle la presqu'île de Castel-Farnèse (*Promontorium Chelonites*), distante de cinq lieues environ. Elle présente un développement de côtes de vingt-quatre lieues moyennes, une largeur de trois lieues et demie, et une longueur de sept dans une direction N.-O. S.-E., direction dans laquelle s'étendent d'ailleurs les montagnes des autres îles de la mer Ionienne. Elle est parcourue dans toute sa longueur par une chaîne de montagnes d'un calcaire caverneux, qui la partage en deux parties tout à fait distinctes. Celle de l'ouest est sèche, montueuse, peu cultivée; et celle qui regarde la Grèce, se distingue surtout par une plaine basse au niveau de la mer, et enrichie par une culture soignée.

Depuis le cap Skinari au N.-O., cette chaîne s'élève graduellement, court au sud, atteint 2,200 pieds sur le mont *Vrachiona*, le plus haut de toute l'île, et va se plonger assez brusquement dans la mer, où elle forme le cap et la baie de Chieri, à l'entrée de laquelle l'îlot de Marathonisi s'élève en un cône de formation calcaire. Le revers occidental est une sorte de plateau incliné tout entier du côté de l'Italie, jusqu'à la mer

où il se termine par des collines basses ou des escarpements élevés. Ce plateau, balayé sans obstacle par les vents, pierreux, inégal, dépourvu d'eau, offre une végétation ligneuse, dure, et qui m'a paru assez bornée. La *Globularia alypum* y attache solidement ses racines entre les rochers, et couvre de grands espaces. La *Phyllirea media* n'est qu'un sous-arbrisseau d'à peine un pied de haut sur les collines les plus découvertes; mais dans le vallon plus humide de la *Spiliotissa*, l'*Erica arborea* atteint cinq ou six pieds de hauteur, à côté de l'*Erica verticillata*, qui se rencontre aussi abondamment dans d'autres localités de ce plateau.

Treize villages occupent les vallons les moins pierreux de ce revers, et y offrent comme des oasis, où l'industrie agricole a mis à contribution les localités les moins ingrates. Là sont des champs de céréales, des jardins potagers, des vignes même. Le *Narcissus tazzeta* y croit en abondance là où il trouve de l'ombre et de l'humidité. La *Fritillaria plantaginea* couvre des champs entiers. L'olivier productif y a succédé aux arbres sauvages, et ceux-ci sont comme relégués en certaines localités, où l'on dirait que la religion leur conserve un dernier asile. Le *Pinus pinea* et le *Pinus Alepensis* entourent et protégent contre les vents le chétif couvent de St-André, isolé au bord des précipices; celui de St-Georges est aussi caché dans un bosquet des mêmes conifères. Ces espèces pourraient, au bout de quelques années, former une forêt aux environs du cap Skinari; mais cette localité est chaque année sacrifiée aux besoins du moment, et exploitée par des spéculateurs qui vont y couper quelques centaines d'échalas! Cette disette de forêts a rendu depuis longtemps l'île de

Zante tributaire de l'étranger pour le bois. Celui de construction vient de Trieste. Quant à celui de chauffage, on utilise les sarments qui proviennent de la taille des vignes, et les oliviers que l'on coupe comme trop vieux ou inutiles; le surplus vient de l'Acarnanie. Ce tableau doit sans doute dépouiller Zante de la qualification de *nemorosa* et de ὑλήεσσα que lui donnent Virgile et Homère; mais observons que cette désignation lui sera encore applicable, quand on comptera les nombreux bosquets d'oliviers qui couvrent la partie orientale de l'île, soit dans la plaine, soit sur les collines; car alors elle sera bien plus *nemorosa* que ses voisines Ithaque et Céphalonie, puisque ce sont les oliviers qui constituent ici la véritable végétation arborescente. Ceci me ramène sur le revers oriental, dont je n'ai pas encore parlé. Ce revers descend dans la plaine basse par pentes assez rapides, au pied desquelles sont adossés une quinzaine de villages. La communication est établie par quatre sentiers raboteux, dont aucun n'est praticable pour les chariots. Ici, pas de gazon, pas de pelouse; c'est partout le calcaire troué, rongé par l'action des eaux, et qui roule en débris parmi les buissons. Il est percé de nombreuses excavations plus ou moins profondes. Celle qui existe au-dessus du village de *Scoulicado*, s'étend à des distances que personne n'a encore mesurées. Près de la baie de Chieri une source d'eau douce sort d'un enfoncement de rochers; elle est intarissable dans les plus fortes chaleurs de l'été. On n'en a jamais sondé la profondeur; aussi porte-t-elle le nom d'*abîme* (ἄβυσσος). Cette eau, excellente d'ailleurs pour le lavage du linge, n'est employée qu'à cet usage; car elle ne peut point servir de boisson. Du reste, la végétation n'offre pas sur ce revers des

différences bien tranchées avec les collines. Elle offre la *Salvia triloba* de la base au sommet, le *Poterium spinosum*, l'*Orchis rubra*, la *Putoria calabrica*. L'*Iris unguicularis* y monte jusqu'au sommet, avec l'*Inula viscosa*, qui couvre toute la campagne en été. J'ai cependant rencontré là, et nulle part ailleurs, le *Narcissus serotinus*, le *Crocus Boryi* et le *Lithospermum orientale*.

Sur le rivage qui fait face à la Morée se développe un système assez uniforme de stratifications. En partant du nord s'allonge une chaîne de collines basses, qui poussent dans la mer de petits caps tufeux, lesquels paraissent le plus souvent assis sur une couche d'argile plastique. J'ai suivi cette couche plus avant dans l'île, et l'on pourrait dire qu'elle sert comme de fondement au terrain de la partie basse, où son rôle est de retenir au-dessus de ses bancs l'humidité qui nourrit les racines de la vigne pendant quatre ou cinq mois d'un été absolument sec; elle y retient de même les eaux qui alimentent les puits nombreux dont l'île est couverte. Plus au sud, les collines ombragées d'*Acrotiri* descendent brusquement sur le rivage, où elles laissent à peine un passage sur une longueur d'une lieue; elles montrent dans leurs coupes presque perpendiculaires, une argile bleue, surmontée de couches tufeuses tapissées de *Samolus Valerandi* et de fougères; ce tuf donne naissance, près de la ville, à la *Silene gigantea* et à de belles touffes de *Chamæpeuce mutica*, qui forme un arbuste dont le tronc a trois ou quatre pouces de diamètre. Ces collines se lient avec la forteresse, qui n'est elle-même qu'une masse d'argile et de molasse, haute d'environ 500 pieds, caractérisée par une grande abondance de *Thapsia garganica*, par l'*Evax pygmæa*,

l'*Eryngium creticum*, l'*E. virens*, le *Carduncellus cœruleus*, etc. Elle termine cette chaîne, en s'abaissant par escarpements arides et déchirés, vers la petite plaine appelée les *Jardins* (οἱ κῆποι), dont le fertile terrain fournit d'excellents légumes. C'est là que le plus grand ruisseau de l'île vient se décharger dans la mer, qu'il n'atteint cependant qu'après les pluies d'hiver; le reste de l'année il n'a pas assez d'eau pour surmonter les atterrissements que les vagues forment à son embouchure, et n'offre qu'une eau stagnante, qui rend cette localité malsaine. Son cours n'a pas plus de deux lieues.

Encore plus au sud, et sur les limites de cette plaine, s'élève par gradins coniques ou arrondis la montagne isolée et calcaire du Scopò (le *mons Elatus* de Pline). C'est une croupe allongée du nord au sud, de laquelle s'élance une roche escarpée, qui en forme le point culminant, élevé de 1,500 pieds environ. La pente N.-E., arrosée par quelques ruisseaux, présente des localités cultivées et une végétation plus fournie; celle de S.-O. est aride, et tombe presque perpendiculairement dans la baie de Chieri, tandis que vers le S.-E la montagne court, par une inclinaison plus douce, se terminer à des collines basses et tufeuses, qui forment le point le plus méridional de l'île, le cap *Ieraka*, près duquel on exploite des carrières d'un tuf assez dur pour servir aux constructions d'édifices. Le tuf domine aussi dans la formation de l'îlot *Pelisso*, où j'ai recueilli l'*Ononis Cherleri*, le *Conicera implexa*, l'*Anacamptis pyramidalis*, l'*Elichrysum rupestre*, etc. Cet îlot est voisin du cap Ieraka.

Le tuf se montre en plusieurs localités inférieures du Scopò, tantôt à fleur d'eau, tantôt plus élevé; souvent il est recouvert

de bancs de molasse. Des collines coniques de 3 ou 400 pieds sont formées de cette dernière roche, et le chemin qui conduit au sommet de la montagne serpente sur une large couche de molasse qui monte jusqu'à 800 pieds, hauteur à laquelle elle cesse, et où le calcaire se découvre pour former la partie supérieure ; encore là se trouve-t-il incrusté d'une veine d'albâtre qui descend en diminuant de largeur, et vient finir au rivage de *Punta-Davia*. Enfin n'oublions pas de mentionner le gyps (c'est ici du *spéculaire*), qui entoure d'une ceinture de collines la base de la montagne vers le nord et l'ouest, et que j'ai retrouvé s'élevant en petits monticules de douze pieds de haut aux environs du village de *Romiri*.

Le Scopo m'a paru porter à lui seul une grande partie de la végétation de l'île. Les plantes des sables maritimes, des terrains cultivés et des lieux inondés, se retrouvent à sa base; celles des autres montagnes se rencontrent aussi pour la plupart sur ses flancs ; quelques espèces même m'ont paru lui être plus particulières : ce sont la *Silene italica*, qui croît au point culminant avec le *Carduus tenuiflorus ;* le *Bunium junceum*, la *Lagœcia cuminoïdes*, la *Nigella damascena*, que je n'ai vue nulle part aussi petite ; une espèce de *Quercus*, que je n'ai pas retrouvé dans mon herbier, mais que je crois être le *Q. Ilex*, et qui forme un petit bois près du sommet, l'*Helianthemum guttatum*, qui paraît préférer les terrains de molasse où il pousse de longues racines très-grêles, la *Sideritis purpurea*, l'*Hypericum empetrifolium*, qui y est assez abondant, la *Scorzonera crocifolia*, et le *Cytinus hypocistis*, deux espèces que je n'ai rencontrées que là, et assez rarement.

Phénomènes physiques.

Le sol de Zante, comme celui de la Grèce, est exposé aux tremblements de terre; ils y sont fréquents chaque année; plusieurs sont simultanés ici et sur la côte voisine du Péloponèse. Les annales renferment le récit des ravages occasionnés par ces secousses, et l'on y remarque des retours périodiques assez curieux: c'est que chaque vingt-cinquième année, ou à peu près, le phénomène s'est renouvelé avec des circonstances désastreuses. De plus, les matières inflammables cachées sous cette terre paraissent à la surface en quelques localités; ainsi, près du cap Skinari s'ouvre au niveau de la mer une caverne de laquelle sort continuellement une matière graisseuse blanche, exhalant une forte odeur sulfureuse, et qui surnage quelquefois à plusieurs mètres du rivage. Une source sulfureuse surgit de même près du village de Ierakario, et offre les mêmes propriétés que la précédente, c'est-à-dire qu'elle est regardée par les paysans comme un remède efficace contre la gale des bestiaux; ils en frottent la partie malade, et la guérison suit presque toujours l'application du remède. Cette seconde source est connue sous le nom de βρομόνερο, désignation que Pouqueville a retrouvée chez les Locriens Ozoles, où le même phénomène se présente au pied du mont Taphius, d'une manière si intense, qu'à certaines époques de l'année l'odeur en est insupportable. Le phénomène des sources de pétrole, si commun dans les monts Acrocérauniens, se présente aussi dans cette île, vers la baie de Chieri: là, dans

une petite plaine demi-circulaire, encaissée de tous côtés, excepté vers la mer, surgit une source de pétrole appelée dans le pays πίσσα. Cette source est une espèce de puits de sept pieds de diamètre, où l'on voit bouillir lentement ce bitume sous une couche d'eau douce qui le recouvre; cette eau, qui paraît se faire jour à travers le pétrole, offre à sa surface une substance huileuse, qui reflète au soleil de brillantes couleurs; elle est limpide, participe du goût de la poix, et s'écoule en un mince filet dans les fossés voisins, où elle laisse un dépôt glutineux aux tiges des plantes qui y croissent. Ces fossés sont caractérisés par une grande abondance d'*Iris pseudoacorus*, espèce que je n'ai vue nulle part ailleurs dans l'île. Les habitants des localités voisines affirment que tous les objets introduits dans ce puits se retrouvent plus tard à la mer, circonstance que je n'ai pas pu vérifier par moi-même, mais qui est en harmonie parfaite avec ce qu'Hérodote écrivait il y a 23 siècles. Seulement, quand il visita ce vallon, il y trouva plusieurs étangs dont l'un avait 80 pieds de long sur autant de large (Hérod. liv. IV, § 195); il n'en reste plus que le puits dont je parle. Ce bassin est aujourd'hui planté de vignes et d'oliviers, au-dessous desquels on a suivi la veine du pétrole jusqu'à plusieurs mètres du puits. Le sol, en outre, quand on le frappe, rend une sorte de bruit sourd, comme s'il était suspendu, et un ébranlement très-prononcé se fait sentir sur la place et sur un rayon de quelques pas. Du reste, le terrain de ce vallon passe pour l'un des plus productifs de toute l'île; il offre une activité de végétation remarquable; la maturité y est plus précoce, les oliviers y donnent de meilleurs fruits, suivant le rapport qui m'en fut fait, et arrivent à leur dé-

périssement avant d'avoir atteint l'âge et le volume auxquels cet arbre parvient dans d'autres cantons. Il est aussi constant que ces localités sont les plus malsaines, surtout à cause de la configuration des lieux, où l'air n'a pas son jeu libre; le teint olivâtre des habitants contraste désagréablement avec celui des montagnards qui habitent les villages situés au nord du plateau; mais ils prétendent trouver dans l'eau de la πίσσα un soulagement contre leurs maladies de poumons et les fièvres qui les consument.

Climat.

Le climat est en général celui des îles de l'Archipel grec situées à la même latitude, et permet aux habitants de s'adonner sans crainte à la culture de l'oranger et du cotonnier. Ses variations sont assez régulières, et peuvent assez exactement se représenter comme suit: Vers le milieu d'avril, lorsque les pluies d'hiver et du printemps ont totalement cessé, le ciel reprend sa pureté, qu'il conserve pendant quatre mois consécutifs; la terre est humectée pour tout l'été, et la végétation se déploie dans toute sa richesse. Au milieu de mai les fourrages sont coupés. Au milieu de juin commence la moisson des céréales, et dès ce moment la température s'élève vers son maximum, qui n'est pas généralement au dessous de 29° centigrades; il oscille entre 30° et 33° dans les jours les plus chauds de juillet et d'août, et même, (si j'ai été exactement informé), il s'est élevé jusqu'à 38° dans l'année

1828. Ajoutons que la chaleur devient accablante quand elle est accompagnée du *sirocco*, dont les effets sont si connus dans le midi de l'Italie. Au mois d'octobre commence généralement la saison pluvieuse, c'est-à-dire, après la récolte du raisin de Corinthe et les vendanges; heureux cependant les propriétaires, quand les mois d'août et de septembre n'ont pas déjà apporté quelque pluie passagère, si funeste alors au raisin de Corinthe! car en août, lorsque les grains sont mûrs, une pluie de quelques heures suffit pour les faire pourrir, les détacher en grande quantité de la grappe, et occasionner ainsi une diminution notable dans le poids de ce produit. Si, d'autre part, une averse vient à inonder ce fruit délicat quand on l'a étendu sur terre pour le sécher, elle lui enlève une partie de sa saveur, et par suite une aliquote souvent assez forte de son prix, les propriétaires n'ayant encore trouvé aucun moyen rapide et efficace de le garantir contre les dégats de la pluie. Ce sinistre, du reste, n'arrive pas chaque année, et bien souvent les mois d'août et de septembre se passent dans une sécheresse absolue. Octobre et novembre n'offrent jamais une pareille sérénité; le dernier surtout est un mois de fortes ondées, de vents violents, de tonnerres et d'orages. La pluie est plus constante en décembre et en janvier, au point qu'à ces époques les terrains creux sont sous l'eau pendant plusieurs jours; c'est un bonheur pour les produits de la campagne, quand il pleut dans le courant d'avril, ce qui arrive du reste assez régulièrement pour clore à cette époque les alternatives de pluie et de sérénité. Quant à la neige, elle est rare, et si je peux admettre comme justes les informations que j'ai recueillies, je crois pouvoir affirmer qu'il s'est passé quelquefois

25 ans sans qu'elle ait blanchi la campagne. Le thermomètre cependant descend quelquefois à 0, mais le cas est assez rare pour influer fort peu sur la moyenne des minimums de température, qui est en général de 5° centigrades pour les mois de janvier et de février.

Terrains cultivés.

Ils ne constituent guère plus des 4/10 de la surface totale de l'île, et s'étendent surtout entre la chaîne de montagnes et les collines dont j'ai parlé, et sur ces collines elles-mêmes, où les oliviers et les orangers présentent leur perpétuelle verdure. La plaine basse se termine vers le nord à un marais salant peu considérable, mais d'où l'on retire cependant les 7/10 du sel nécessaire aux besoins annuels des insulaires; vers le sud, elle finit par une surface marécageuse et inculte, dont je dirai quelques mots. C'est cette plaine, ce sont ces collines qui ont fait à Zante sa réputation de fertilité et de pittoresque, et lui ont valu de la part du voyageur Wehler le nom d'*Ile d'or*, et de la part des Italiens celui de *Fior di Levante*, qui est demeuré en proverbe. Les preuves d'une origine sous-marine sont évidentes dans cette campagne par la grande quantité de coquilles marines (*Cardium edule*) qu'on y rencontre. Le sol, mélangé le plus souvent dans d'heureuses proportions de sable et d'argile, offre à la vigne, et surtout à celle du raisin de Corinthe, un terrain propice où le cultivateur retrouve avec profit le prix des soins intelligents qu'il apporte à la culture de ce végétal.

La vigne du raisin de Corinthe, *Vitis corinthiaca*, ou *Vitis apyrena* (Bauh. hist. II, p. 72), paraît originaire d'Asie mineure; du moins Théophraste parle d'une espèce de vigne spontanée près du mont Ida, et dont la description n'est pas éloignée de celle qui convient au raisin de Corinthe. Pline cite un *Uva alexandrina*, originaire de Troade (la Troade, dans Ptolémée, est appelée *Troas Alexandri*), et il la décrit comme Théophraste. Palladius, agronome du VI^me^ siècle, parle d'un *Uva sine granis*. Quand a-t-elle pris le nom spécial de *Uva corinthiaca*, c'est ce que nous ne savons pas; mais il est certain que le nom connu dans le commerce, *Uva passa*, est assez ancien, puisque du temps de Galenus, médecin du II^me^ siècle, on appelait *uva passa* tout raisin que l'on séchait au soleil (*uva quæ passa est solem*), usage qui remonte assez haut dans l'antiquité; car il existe dans le grec ancien une expression pour indiquer du raisin sec (c'est σταφίς). Dodoneus appelle ce fruit *Passula corinthiaca*, nom qui a dégénéré en celui de *Passolina*, connu généralement dans les îles ioniennes. Cette plante (σταφίδα), introduite du Péloponèse dans les îles ionniennes à une époque inconnue, ne paraît pas y être cultivée en grand depuis plus de 3 siècles, mais elle a rencontré dans quelques-unes un terroir aussi heureux que le littoral de l'Achaïe et de la Corinthie, où il est encore cultivé. Il a été pour les îles de Zante, Céphalonie et Ithaque, ce que le sucre et le café ont été pour plusieurs îles de l'Amérique : les habitants ont vu dans cette culture des avantages supérieurs à tout autre genre d'exploitation, c'est-à-dire une source de revenu qui tient assez généralement la balance commerciale en faveur de leur pays,

quoiqu'il soit dépendant de l'étranger pour la plupart des autres articles de consommation. Je parle ici spécialement pour Zante, où cette culture rend, année moyenne, neuf millions de livres pesant de raisin sec, qui fournissent un revenu d'exportation évalué à deux millions de francs, lequel est encore susceptible d'accroissement, puisque l'observation et le calcul ont démontré qu'au lieu de neuf millions de livres, l'île en pourrait donner annuellement douze.

Sous le doux climat des Iles ioniennes, les jeunes pousses de cette vigne sont cependant exposées aux gelées, surtout à Zante, quand il retombe au printemps de la neige sur les *Montagnes Noires* de Céphalonie, et que le vent vient à souffler de ce côté; mais le cep lui-même ne souffre nullement de ces retours de froid; il peut se conserver des siècles, et il n'est pas rare d'en rencontrer qui ont deux cents ans de durée. Ses rameaux plus minces et plus courts distinguent au premier coup d'œil cette variété de celles qui sont cultivées pour vin. Les plantations de ces dernières sont souvent mêlées avec celles du *Corinthe;* mais sur la pente des collines, dans les localités inclinées vers l'est et le sud, se récoltent des vins qui peuvent rivaliser avec les meilleurs de l'Europe méridionale, et parmi lesquels on distingue tout particulièrement la *Verdea*. Ils ne fournissent du reste qu'à la consommation locale, et n'ont encore été exportés que par essais. On compte plus de vingt variétés répandues dans l'île. Parmi elles je mentionnerai le Ρομπόλα, grains rouges plutôt petits que gros, orbiculaires; elle est assez commune; le Λιανορόϊδι (*Corinthe blanc*, Duham. Arb. II, p. 273, t. 7), grains blancs, fort petits, orbiculaires et entremêlés de plus gros; elle est peu

répandue ; le Μοσκάτο, dont les grains blancs ont la saveur que tout le monde leur connaît dans nos climats ; le Γουστουλίδι et le Κοζανίτης, grains blancs, et donnant un vin de qualité ordinaire, surtout le dernier. L'on conserve et fait sécher les variétés suivantes : le Πετροκόρυθο, grains blancs ou noirs et à pulpe consistante, le Μοσκατελόνι, grains blancs oblongs ; serait-ce la variété cultivée dans le royaume de Grenade sous le nom de *Moscatelon de Flandes*? (Clemente varied. de la vid comun. p. 235) ; le Ξερύχι, grains noirs oblongs et très-gros. C'est, je crois, le *Verdal* des environs de Grenade (Clemente variedad de la vid comun. p. 561) ; le Πιπεριώνας, grains presque noirs, allongés, terminés un peu en pointe et très-gros. Enfin l'Ἀγουστιάτης, à grains ronds et noirs, le Βοϊδομάτης, à fruits noirs et plus gros, l'Ἑφτάκοιλο, à grains noirs, et très-glauques, sont trois variétés que je ne mentionne ici que sur des souvenirs et des indications.

La plaine dont je viens de parler, et qui, vue des montagnes, ressemble en quelques endroits à une vigne immense, offre un certain nombre d'espèces qui figurent dans la végétation arborescente. Ce sont le *Cupressus sempervirens*, que je n'ai pas rencontré dans la nature sauvage ; le *Cydonia vulgaris*, que l'on trouve fréquemment isolé au milieu des vignes, ou cultivé, ou encore abandonné dans les haies ; l'*Ulmus campestris* s'élève au bord des champs, mais est peu répandu. Quatre espèces du genre *Citrus* sont cultivées dans des enclos, ce sont : le *Citrus medica* (Κιτριά), peu abondante, le *Citrus limetta* (Μπεργαμοτιά), aussi peu abondante que la première ; le *Citrus aurantium* (Νεραντζιά), et le *Citrus lemonium* (Λεμωνιά). Ces deux dernières espèces sont l'objet d'une culture assez étendue ; le fruit du Λεμωνιά surtout est

d'un usage général pour l'assaisonnement de certains aliments. Ce que je dis des quatre aurantiacées ci-dessus peut s'appliquer au genre *Ficus*, dont il existe des plantations assez considérables. J'y ai remarqué la *Figue d'Argenteuil* (Duham, arb. et arbust. 4, n. 57); la *Marseillaise* (Duham, arb. et arbust. 4, n. 58, f. 4); la *Violette* ou *pourpre commune* (DC. fl. fr. 3, p. 319) (σύκο μαῦρο).

Je ne parle point ici d'autres arbres fruitiers achetés dans les pépinières d'Allemagne ou d'Italie, introduites à Zante depuis plus ou moins de temps, tels que poiriers, pommiers, etc.

Il est un genre exotique qui accompagne très-souvent les plantations de vignes, c'est l'*Agave americana*, qui leur sert de clôture ainsi qu'aux champs et quelquefois aux jardins. On le trouve sur toute la surface cultivée de l'île, quelquefois en compagnie avec le *Cactus opuntia*, mais celui-ci est beaucoup moins commun; il préfère les talus, les vieux murs humides qui entourent des jardins, et où son tronc atteint trois pieds de circonférence; son fruit est recherché par les habitants de la campagne, qui le mangent sous le nom de *figue sauvage* (ἀγριοσύκι). Un autre genre exotique n'a probablement dû sa conservation qu'à un motif de religion, c'est le palmier, que l'on ne trouve qu'à côté des temples, parce que l'église est dans l'usage de distribuer aux chrétiens, le jour des *Rameaux* et aux fêtes de Pâques, de petites croix tressées avec les lanières de ses feuilles.

La véritable végétation arborescente est, comme je l'ai dit, l'olivier. Il est cultivé en forêts dans la partie basse, sur les collines de l'est, au pied des montagnes et dans quelques localités du plateau. Parmi les nombreuses variétés qu'on en a distinguées,

les suivantes sont les plus communes : les Ἐντόπιαις, ou indigènes ; les Κορωναϊκαὶς, ainsi nommés de la ville de Coron, d'où ils ont été apportés pour la première fois ; leur bois est plus fragile, leur fruit plus petit et plus arrondi. La variété appelée Καρυδελιὰ est moins répandue ; le fruit est de la grosseur d'un gland, et sert moins à donner de l'huile qu'à être mangé, surtout par les mariniers. Les Μοδοναϊκαὶς ou *de Modon* sont petites et de forme plus ou moins torse. Le marc des olives est quelquefois employé au chauffage des fours ou bien rejeté comme inutile ; il paraît cependant qu'on pourrait l'utiliser d'une manière assez profitable. Des expériences faites à Londres en 1835, sur la demande du lord Haut Commissaire des îles Ioniennes, ont démontré que ce marc contient une quantité notable d'hydrogène, d'une qualité au moins équivalente à celle de l'hydrogène extrait de la houille. Dans cette expérience on a tiré 13,000 pieds cubes de gaz par 1,000 kil. de marc, c'est-à-dire environ 3,000 pieds cubes de plus que n'en donne le même poids en charbon de terre. Appliqué à l'éclairage, il a donné une lumière aussi vive, quoiqu'on en ait consommé 1/5^{me} de moins. Sa pesanteur spécifique était de 0,700. Si cette découverte était poussée plus avant, elle pourrait devenir une source de revenu, puisque le poids total de ce marc d'olives est évalué, pour les îles Ioniennes, à 7,000 tonnes chaque deuxième année (7,000,000 kil.) Quant à Zante seule, le revenu brut des oliviers s'élève à 43,000 hectolitres (chaque deuxième année), représentant une somme de 750,000 francs. Une partie est employée à la fabrication du savon, une autre est consommée dans le pays, et les 29,000 hectolitres restants s'exportent à Trieste, et aussi à Marseille, mais en très-faible quantité.

Les terres à blé ne sont point dans une proportion d'étendue analogue aux autres terrains cultivés. Quelques portions sont chaque année consacrées à la culture du *Gossipium herbaceum* (Βαμβάκι), dont la récolte se fait dans le courant de septembre. D'autres parcelles sont ensemencées de sésame (*Sesamum orientale*, Σουσάμι). Sa graine est d'un usage général en Grèce et dans les îles Ioniennes, pour la mélanger avec la pâte de certains biscuits, et aussi pour en composer avec du miel des gâteaux plats connus sous le nom de Παστέλια. Le *pois chiche* (*Cicer arietinum*, Ρεβίθι) est cultivé de la même manière ; le peuple est dans l'usage de manger ses graines crues, et, à cet effet, l'on coupe dans le champ les plantes chargées de leurs gousses, et on les vend tels en petits paquets. Le maïs (Καλαμπόκι) trouve sa place près des maisons de ferme et parmi les vignes, mais cette culture est fort restreinte. Quant aux céréales, elles sont cultivées dans la plaine basse, sur le plateau et même parmi les oliviers, mais en quantité si faible qu'elle ne fournit aux besoins de la population que pour trois mois de l'année. L'orge (Κριθάρι) et l'avoine (Βρόμι), y sont encore plus négligées. Les habitants, préférant consacrer à la vigne des terrains plus propices à ce dernier genre de culture, demeurent pour les céréales, dépendants de la Morée, de l'Acarnanie et même d'Odessa, qui peuvent à bon marché leur fournir tout le grain dont ils ont besoin. Aussi est-il constant que les importations de ce genre coûtent annuellement à l'île environ 900,000 francs.

Il n'y a point ici de prairies naturelles. Ce sont ordinairement les bois d'olivier qui servent de terroir aux fourrages : si le sol est bon, si les arbres sont très-espacés, le propriétaire

utilise le terrain en y introduisant le trèfle, la luzerne, etc., système du reste qui est généralement condamné quand le sol n'est pas d'une qualité supérieure. La seule prairie naturelle, si l'on peut lui donner ce nom, est une plaine basse, marécageuse (appelée le Λίμνη), couverte d'eau pendant cinq mois de l'année; ses bords, plus secs et plus durs, sont formés d'un gazon serré, qui sert de pâturage au menu bétail; mais la majeure partie des 25,000 moutons et chèvres que possède l'île, broutent les graminées parmi les buissons des montagnes et le long des haies et des chemins.

Les capitaux nécessaires pour rendre à la culture une si précieuse portion de terrain, seraient trop considérables ou rendraient un trop médiocre intérêt, pour qu'on ait voulu jusqu'à aujourd'hui les risquer au desséchement de ce marais; et cependant il est prouvé que des travaux exécutés avec discernement dans cette localité, pourraient la transformer en prairie ou en terres arables, lesquelles fourniraient aux Zantiotes le blé nécessaire à la consommation pour trois ou quatre mois de l'année.

Je termine ici mes considérations générales, en les complétant par l'indication des résultats que la géographie botanique peut tirer de notre travail.

TABLEAU

DU

nombre des genres et des espèces par familles.

DYCOTYLEDONEÆ.

THALAMIFLOREÆ.

		Genera.	*Species.*
1	Ranunculaceæ.	8	15
2	Papaveraceæ.	1	2
3	Nympheaceæ.	1	1
4	Fumariaceæ.	1	4
5	Cruciferæ.	14	18
6	Capparideæ.	1	1
7	Cistineæ.	2	4
8	Violarieæ.	1	1
9	Polygaleæ.	1	1
10	Cariophylleæ.	6	16
11	Lineæ.	1	5
12	Malvaceæ.	3	7
13	Hypericineæ.	1	5
14	Ampelideæ.	1	1
15	Geraniaceæ.	2	9
16	Zygophylleæ.	1	1
17	Rutaceæ.	1	2

CALYCIFLOREÆ.

18	Rhamneæ.	1	1
19	Terebinthaceæ.	1	1
20	Leguminosæ.	28	77
21	Rosaceæ.	11	12
22	Granateæ.	1	1
23	Onagrarieæ.	1	1
24	Lythrarieæ.	1	3
25	Tamariscineæ.	1	1
26	Myrtaceæ.	1	1
27	Cucurbitaceæ.	1	1
28	Crassulaceæ.	2	5
29	Cacteæ.	1	1
30	Saxifrageæ.	1	1
31	Umbelliferæ.	22	29
32	Araliaceæ.	1	1
33	Caprifoliaceæ.	2	2
34	Rubiaceæ.	5	12
35	Valerianeæ.	1	2
36	Dipsaceæ.	4	7
37	Compositæ.	50	78
38	Campanulaceæ.	2	4
39	Ericineæ.	2	3

COROLLIFLOREÆ.

40	Oleineæ.	2	2
41	Apocineæ.	4	4
42	Gentianeæ.	2	3
43	Convolvulaceæ.	3	7
44	Borragineæ.	9	17
45	Solaneæ.	3	3
46	Scrophularineæ.	5	14
47	Orobancheæ.	1	6
48	Labiatæ.	18	35

	Genres.	Espèces.
49 Verbenaceæ.	2	2
50 Acanthaceæ.	1	1
51 Primulaceæ.	3	4
52 Globularieæ.	1	1
MONOCHLAMIDEÆ.		
53 Plumbagineæ.	1	2
54 Plantagineæ.	1	6
55 Chenopodeæ.	7	9
56 Polygoneæ.	2	7
57 Thymeleæ.	1	1
58 Santalaceæ.	1	1
59 Aristolochieæ.	1	1
60 Cytineæ.	1	1
61 Euphorbiaceæ.	3	9
62 Resedaceæ.	1	3
63 Urticeæ.	3	6
64 Amentaceæ.	4	6
65 Coniferæ.	2	3
MONOCOTYLEDONEÆ.		
PHANEROGAMÆ.		
66 Alismaceæ.	1	1
67 Potameæ.	1	1
68 Orchideæ.	4	15
69 Irideæ.	4	8
70 Amaryllideæ.	3	4
71 Asparageæ.	3	3
72 Liliaceæ.	9	25
73 Colchicaceæ.	1	1
74 Junceæ.	1	1
75 Palmæ.	1	1
76 Thiphaceæ.	1	1
77 Aroïdes.	1	3
78 Cyperaceæ.	3	15
79 Gramineæ.	32	56
Ordines 79.	332	626
Species annuæ.		287
Id. bisannuæ.		25
Id. perennes.		225
Id. lignosæ.		93
CRYPTOGAMÆ.	34	44

Ce catalogue contient, suivant moi, environ les 3/4 de la végétation phanérogame de l'île. Les monocotylédones y sont aux dycotylédones dans le rapport de 1 à 3,8. En le comparant aux flores des pays les plus voisins dont j'ai parlé, j'ai trouvé que, sur 626 phanéroganes qu'il renferme, 455 se rencontrent dans le royaume de Naples; 429 en Sicile; 370 sont communes à la fois à Zante et à ces deux pays; 527 sont indiquées en Morée et dans les îles de l'Archipel grec; et parmi

ces 527 il s'en trouve seulement 29 qui ne sont point mentionnées dans l'Italie méridionale, et qui appartiennent plus spécialement à la flore grecque. Il reste donc dans ce catalogue 99 espèces que les flores de Grèce n'indiquent point encore, et qui sont spontanées à Zante; parmi elles, 80 sont du nombre de celles que j'indique en Italie; 10 n'y sont point citées, et 9 sont nouvelles, suivant nous. Ce sont les *Gypsophyla fasciculata*, *Dianthus obcordatus*, *Linum Sibthorpianum*, *Galium zacynthium*, *Galium intricatum*, *Bunium junceum*, *Barkausia zacynthia*, *Scrophularia scoparia*, plus un genre nouveau: c'est une ombellifère qui n'a pu rentrer dans aucun des genres de la famille, et que nous appelons *Heptatera* (ἑπτὰ πτερὸν), à cause des sept ailes qui garnissent son fruit. Une autre espèce est jusqu'à présent propre aux îles Ioniennes, c'est la *Sideritis purpurea*, indiquée à Corfou par M. Bentham, et que j'ai retrouvée à Zante.

Enfin, une dernière remarque à faire, c'est que le nombre de mes composées n'est pas supérieur à celui de mes légumineuses, circonstance qui, du reste, se reproduit assez généralement dans les flores des pays situés à la latitude de Zante. Plus au sud, les légumineuses paraissent l'emporter; plus au nord, elles sont surpassées par les composées; Zante se trouvant sur la limite, offre un nombre à peu près égal d'espèces appartenant à ces deux familles.

H. MARGOT.

Le 14 Mars 1838.

DICOTYLEDONEÆ.

THALAMIFLORÆ.

Première Partie du Catalogue.

Ord. 1. RANUNCULACEÆ. (Juss.)

G. 1. Clematis. (Lin.)

1. *C. flammula.* Lin. B. *vulgaris.* DC. Prod. 1, p. 2.—Ἀγριαμπέλι.—In sepibus collium *Acrotiri.* Junio. ♄ — In Cephaleniâ. Corcyrâ (Pier.). In Elide et Laconiâ (Sibth. 1, p. 377). Arcadiâ (Exp. Mor.). Apuliâ. Siciliâ.

G. 2. Anemone. (Lin.)

2. *A. coronaria.* Lin. DC. Prod. 1, p. 18. Bot. Mag. 841. *α. flore puniceo.* In vineto quodam ad occid. merid. radices arcis. *β. flore cæruleo.* In segetibus et cultis.—Februario. Martio. ♃ —Collibus Græciæ (Sibth. 1, p. 375). Dauniâ et Iapygiâ Regni neapol. Siciliâ.

3. *A. stellata.* Lam. Dict. 1, p. 166. DC. Prod. 1, p. 18. *A. hortensis.* Lin. 761. Sibth. 1, p. 375. Ic. Curt. Bot. Mag. 125.—In vineis, cultis, et montibus ad cacumen usque. Januario. Martio. ♃ —Etiam in collibus Græciæ (Sibth.). In prov. *Terre de Labour* Regni neap. Siciliâ.

G. 3. Adonis. (Lin.)

4. *A. autumnalis.* Lin. DC. Prod. 1, pag. 25. Ic. Engl. Bot. t. 318.—Ἀγριοπαπαροῦνα.—In pratis. Februario. Aprili. ☉—In Peloponneso (Sibth. 1, p. 379). Campis Arcadiæ et Messeniæ (Exp. Mor.). Monte Gargano. Siciliâ.

G. 4. Ranunculus. (Lin.)

5. *R. aquatilis.* Lin. 6. *capillaceus* DC. Prod. 1, p. 26.—In fossis. Aprili. Maio. ♃—In stagnantibus aquis Græciæ (Sibth. 1, p. 385). Ad ostia Nedæ et Pamisi in Messeniâ (Exp. Mor.). Siciliâ.

6. *R. chœrophyllos.* Lin. α. *gregarius* DC. Prod. 1, p, 27. *R. asiaticus* Bor. et C. Exp. Mor. non Lin. γ. *flabellatus* DC.—In cœspitosis. Martio. Aprili. ♃—Messeniâ prope Pylos et Methonam (Exp. Mor.) Regno neap.

Obs. MM. Bory et Chaubard disent que le *R. Chœrophyllos* de De Candolle et des floristes parisiens, n'est pas celui de Linné, parce que celui-ci dit de sa plante : *pedunculis sulcatis.* Cependant quoique Linné cite d'Alibard pour la plante des environs de Paris, ainsi que la figure de Barrelier (ic. 581) qui convient très-bien à la plante de France, ces Messieurs lui donnent néanmoins le nom de *R. asiaticus* qui est cette belle espèce, ornement des jardins, et pour laquelle Linné cite Mill. Dict. t. 216!

7. *R. Philonotis.* Retz. Obs. 6, p. 51, DC. Prod. 1, p. 41. *R. hirsutus* (Sibth. 1, p. 382).—Ad vias. Martio. Aprili. ①—In Peloponneso (Sibth.) Regno neap. Siciliâ.

B. lucidus. Moris fl. sard.—In agris et herbosis. Aprili. ①—Siciliâ.

8. *R. ophioglossifolius.* Will. Dauph. 4, p. 752, t. 49. DC. Prod. 1, p. 43. —In fossis humidis. Martio. Aprili. ①—In Triphyllià (Exp. Mor.). Siciliâ.

9. *R. velutinus.* Ten. Ind. Sem. h. Neap. 1825. *R. lanuginosus.* Bor. et Chaub. Exp. Mor. p. 156.—In depressis humidis umbrosis secus viam dictam καινούργια ροῦγα. Aprili. Maio. ♃—In Messeniâ (Exp. Mor.). Regno neapol. Siciliâ.

G. 5. Ficaria. (Mœnch.)

10. *F. ranunculoïdes.* Mœnch. Method. 215. DC. Prod. 1, p. 44. Ranunculus ficaria. Lin. 774. Sibth. 1, p. 380.—Σπορδακίλα.—In humidis et ad sepes. Martio. Maio. ♃—In Peloponneso (Sibth.) (Exp. Mor.) In Peucetiâ Regni neapol. Siciliâ.

G. 6. Nigella. Lin.

11. *N. Damascena.* Lin. DC. Prod. 1, p. 49. Bot. Mag. t. 22.—In segetibus; ad cacumen montis Scopò ubi exigua provenit. Maio. ①—Corcyrâ. Græciâ (Sibth. 1, p. 375). Abrutio Regni neap. Siciliâ.

G. 7. Delphinium. (Tourn.)

12. *D. junceum*. DC. Fl. fr. 5, p. 641. Prod. 1, p. 52. *D. peregrinum* (Lin.) (Sibth. 1, p. 371.) All. pedem. n. 1508. t. 25, f. 3.—Διναρίθρα.—Ad agrorum margines. Augusto. ①—In Abrutio Regni neap. Siciliâ.

13. *D. consolida*. Lin. Sp. 748.—Ἄγριο λίναρο τοῦ βουνοῦ. (ex Sibth.) ①—In Zacyntho, Messeniæ Bœotiæ Atticæ segetibus (Sibth. 1, p. 370). Cephaleniâ. Regno neapol. Corcyrâ.

14. *D. staphisagria*. Lin. Sp. 750.—Ἀγριοσταφίδα. (Sibth.)—In Zacyntho et Cretâ (ex Sibth. 1, p. 371). ②—In Cephaleniâ. Peloponneso. (Exp. Mor.) Regno neap. Siciliâ.

G. 8. Poeonia. Lin.

15. *P. corallina*. Retz. Obs. 3, p. 34.—Ληγουνιά.—In Zacynthi montibus (Sibth. 1, p. 370). ♃. Calabriâ. Siciliâ.

Ord. 2. PAPAVERACEÆ. Juss.

G. 9. Papaver. (Tourn.)

16. *P. hybridum*. Lin. DC. Prod. 1, p. 118. Ic. Engl. Bot. 43.—In campis et pratis. Martio. Aprili. ①—In Græciâ (Sibth. 1, p. 358). Regno neap. Siciliâ.

17. *P. rhœas*. Lin. DC. Prod. 1, p. 118. Engl. Bot. 645.—Παπαρούνα.—In campis et pratis. Martio. Aprili. ①—Corcyrâ (Pier.). Græciâ (Sibth. 1, p. 358). Cephaleniâ. Regno neapol. Siciliâ.

Ord. 3. NYMPHEACEÆ. DC.

G. 10. Nymphea. DC.

18. *N. alba*. Lin. DC. Prod. 1, pag. 115. Ic. Engl. Bot. tom. 160.—Νεροκολοκυθιά.—In Zacynthi et Argolidis aquis (Sibth. 1, p. 361.) Regno neap. Siciliâ. ♃

Ord. 4. FUMARIACEÆ. DC.

G. 11. Fumaria. (Tourn.)

19. *F. capreolata*. Lin. DC. Prod. 1, pag. 130. Ic. rar. 1, t. 34.—Καπνόχορτον.—In sepibus et ad muros. Martio. Aprili. ①—In Græciâ (Sibth. 2, p. 49). Messeniâ. (Exp. Mor.) Prope Messinam Siciliæ.

20. *F. densiflora.* DC. Prod. 1, p. 150. Moris. Fl. sard. 1, t. 6.—In hortis oleraceis. Martio. Aprili. ①—In Siciliâ.

21. *F. media.* Lois. not. p. 101. DC. Prod. 1, p. 150. Ic. Engl. Bot. t. 945.—In hortis et sepibus. Februario. Martio. ①—Hab. Puteoli Regni neap. In Siciliâ.

22. *F. parviflora.* Lam. Dict. 2, p. 567. DC. Prod. 1, p. 150. Engl. Bot. t. 590.—In hortis et sepibus. Martio. Aprili. ①—In Græciâ (Sibth. 2, p. 50). Messeniâ (Exp. Mor.). Regno neapol.

Ord. 5. CRUCIFERÆ. (Juss.)

G. 12. Nasturtium. (Brown.)

23. *N. officinale.* Brown. in hort. Kew. DC. Prod. 1, p. 137. Ic. Engl. Bot. 855. *Sisymbrium nasturtium.* Lin. — Νεροκάρδαμο. —In aquosis et rivulis. Aprili. ♃—Græciâ (Sibth. 2, p. 18), Regno neap. Siciliâ.

G. 13. Cardamine. (DC.)

24. *C. hirsuta.* Lin. DC. Prod. 1, p. 152.—In herbidis. Martio. Aprili. ① —Peloponneso (Sibth. 2, p. 18). Regno neap. Siciliâ.

G. 14. Clypeola. (Gœrtn.)

25. *Cl. Junthlaspi.* Lin. DC. Prod. 1, p. 165.—Ad rupes prope pagum *Litakiâ.* Martio. ①—Arcadiâ. Argolide (Sibth. 2, p. 15). Messeniâ (Exp. Mor.). Abrutio. Siciliâ.

G. 15. Capsella. (DC.)

26. *C. bursa-pastoris.* Mœnch. Méth. 271. DC. Prod. 1. p. 177. *Thlaspi bursa-pastoris.* Lin. Sibth. 2, p. 7.—Ad vias et in cultis. Aprili. Maio. ①— Cephaleniâ. Peloponneso (Sibth.) Regno neap. Siciliâ.

G. 16. Biscutella. (Lin.)

27. *B. ciliata.* DC. Diss. n. 9. Prod. 1, p. 182.—In arvis lapidosis et montosis circa pagum *Litakiâ.* Martio. ①—In Regno neapol.

G. 17. Malcomia. (Brown.)

28. *M. maritima.* DC. Prod. 1, p. 187. *Cheirantus maritimus.* Lin. Sibth. 2. p. 23.—Ad rupes circa pagum Litakiâ. Martio. ①—In maritimis Græciæ (Sibth.). In Laconiâ circa montem Taïgetem. (Exp. Mor.)

G. 18. Sisymbrium. (All.)

29. *S. officinale.* Scop. Carn. n. 824. DC. Prod. 1, p. 191. *Erysimum officinale.* Lin. Sibth. 2, p. 22. Ic. Engl. Bot. t. 725.—In arvis et ruderatis. Aprili. Maio. ☉—In ins. Cephaleniâ. Peloponneso (Sibth.). Messeniâ (Exp. Mor.). Regno neap. Siciliâ.

G. 19. Erysimum. (DC.)

30. *E. orientale.* DC. Prod. 1, p. 195. *Sisymbrium orientale* (Lin. Sibth. 2, p. 21).—In Zacyntho (ex Sibth.) ☉—In Messeniâ et Arcadiâ (Exp. Mor.). Regno neap.

G. 20. Lepidium. (Brown.)

31. *L. draba.* Lin. DC. Prod. 1, p. 203. *Cochlearia draba* (Sibth. 2, p. 9). Jac. Fl. aust. t. 315. — Ad vias et in siccis argillosis, circa arcem. Aprili. ♃—In Græciâ. (Sibth.) (Exp. Mor.). Regno neapol. Siciliâ.

32. *L. sativum.* Lin. DC. Prod. 1, pag. 204.—In argillosis et ad vias. Maio. ♃—In Cypro (Sibth. 2, p. 6). Peloponneso (Exp. Mor.).

33. *L. Iberis.* Lin. DC. Prod. 1, p. 207. Ic. Moriss. 2, p. 311, sect. 3, t. 21, f. 1. — Ad vias et in ruderatis. Maio. Junio. ♃—Prope *Filiatrà* in Arcadiâ (Exp. Mor.). Regno neapol. Siciliâ.

G. 21. Sinapis. (Lin.)

34. *S. arvensis.* Lin. DC. Prod. 1, p. 219.—Σινάπι.—In arvis ubique frequentissima. Martio. Maio. ☉—In Peloponneso (Sibth. 2, p. 31). Lucaniâ regni neapol. Siciliâ.—Obs. Folia cocta Zacynthiis esculenta.

35. *S. pubescens.* Lin. Mant. 95. DC. Prod. 1, p. 219.—Λαψάνα του βουνοῦ. (Sibth.)—In Zacyntho (ex Sibth. 2, p. 31). Regno neapol. Siciliâ. ♃

36. *S. incana?* Lin. DC. Prod. 1, p. 220.—In arvis. Martio. Maio. ☉—Siciliâ.

G. 22. Diplotaxis. (DC.)

37. *D. viminea.* DC. Syst. 2, p. 625. Prod. 1, p. 222. *Sisymbrium vimineum.* Lin. 919. — In arvis. Novembri. ☉—In Messeniâ (Exp. Mor.). Regno neap. Siciliâ.

G. 23. Eruca. (Tourn.)

38. *E. sativa.* Lam. Fl. fr. 2, p. 496. DC. Prod. 1, p. 225. *Brassica*

eruca. Lin.—In arvis et hortis. Martio. Aprili. ①—In Cephaleniâ. Peloponneso (Exp. Mor.). Regno neap. Siciliâ.

G. 24. Calepinia. (Adans.)

39. *C. Corvini*. Desv. Journ. Bot. p. 158. DC. Prod. 1, p. 225.—In pratis et herbosis. Martio. Aprili. ①—In Regno neapol. Siciliâ.

G. 25. Bunias. Brown.

40. *B. erucago*. Lin. DC. Prod. 1, p. 230. Sibth. 2, p. 2. Ic. Jacq. Fl. aust. t. 340.—In lapidosis montosis prope pagum Litakiâ. Martio. ①—In Peloponneso (Exp. Mor.). Regno neapol. Siciliâ.

Ord. 6. CAPPARIDEÆ. Juss.

G. 26. Capparis.

41. *C. spinosa*. Lin. DC. Prod. 1, p. 245.—Καππαρὶα.—Ad muros et vias. Junio. Julio. ♄—In Græciâ (Sibth. 1, p. 355). Cephaleniâ. Regno neapol. Siciliâ.

Fam. 7. CISTINEÆ. Dun.

G. 27. Cistus. (Tourn.)

42. *C. incanus*. Lin. DC. Prod. 1, p. 264.—In collibus et montibus insulæ. Martio. Aprili. ♄—In Peloponneso et Cypro (Sibth. 1, p. 363). Regno neapol. Siciliâ.

43. *C. Salviæfolius*. Lin. DC. Prod. 1, p. 265.—In collibus et montibus. Martio. Aprili. ♄—In ins. Corcyrâ (Pier.). Peloponneso et Archipel. (Sibth. 1, p. 364). Regno neapol. Siciliâ.

G. 28. Helianthemum. (Tourn.)

44. *H. guttatum*. Mill. Dict. n. 18. DC. Prod. 1, p. 270. *Cistus guttatus*. Lin. Sibth. 1, p. 366.—In monte Scopò usque ad 1000 ped. altitud. Maio. ①—Regno neap. Siciliâ.

45. *H. Salicifolium*. Pers. Ench. 2, p. 78. DC. Prod. 1, p. 275. *Cistus salicifolius*. Lin. Sp. 742. Sibth. 1, p. 367.—In incultis collibus propè portum Chieri. Martio. Aprili. ①—In Peloponneso (Sibth.). Regno neapol. Siciliâ.

Ord. 8. VIOLARIEÆ. DC.

G. 29. Viola.

46. *V. odorata.* Lin. DC. Prod. 1, p. 297.—Ἰουλιὰ vel βιολέτα.—In cultis et hortis. Februario. Martio. ①—In Parnasso, Athô et Arcadiâ (Sibth. 1, p. ....). Corcyrâ (Pier.). Cephaleniâ. Regno neap. Siciliâ.

Ord. 9. POLYGALEÆ. Juss.

G. 30. Polygala. (Tourn.)

47. *P. Monspeliaca.* Lin. DC. Prod. 1, p. 325. Ic. rar. I, p. 3, t. 9.—In herbosis, haud frequens. Aprili. ①—In Messeniâ (Exp. Mor.). Regno neap. Siciliâ.

Ord. 10. CARIOPHYLLEÆ. Juss.

G. 31. Gypsophila. (Lin.)

48. *G. fasciculata.* Nob. Ic. Pl. 1.

Radix lignosa, tortuosa, crassitie pennæ anserinæ, cortice rimoso piceo-fusco. Caules plurimi decumbentes articulati filiformes, pilis brevissimis capitatis patentibus obtecti. Folia opposita, lineari-subulata obtusiuscula carnotulo-subtriquetra, basi membranaceo sub-connata. Flores parvuli, ad apices ramorum fasciculato-subumbellati; pedicelli floribus subbreviores bracteis subulatis intermixti. Calix campanulatus, subhirsutus pentagonus, acutè 5-dentatus, inter costas membranaceus; petala lineari-cuneata, apice emarginata. Capsula longitudine calycis, quadrivalvis.—In campestribus reperitur. Maio. Junio. ♃

G. 32. Dianthus. Lin.

49. *D. prolifer.* Lin. 587. DC. Prod. 1, p. 355.—Γαρουφάλο τοῦ βουνοῦ. (Sibth.)—In herbosis paululùm siccis. Aprili. ①—In Græciâ (Sibth. 1, p. 285). Regno neap. Siciliâ.

50. *D. velutinus.* Guss. Pl. rar. t. 32. Reich. 6, germ. p. 805. Moriss. Fl. sard. 233.—In herbosis paululùm siccis. Aprili. ①—In Regno neapol. Siciliâ.

51. *D. obcordatus.* Nob. Ic. Pl. 2.

Radix annua gracilis. Caulis basi ramosus, nonnunquam simplex; rami elongati filiformes; folia lineari-subulata, margine serrulato-scabra. Flores aggre-

gato-capitati; squamæ involucrales scariosæ ovatæ obtusæ. Calix membranaceus, supra ovarium ad apicem gradatim ampliatus, subinfundibuliformis; petala latè obcordata subcrenulata. Semina immatura complanata, alato-marginata. Flores diametro semipollicari, intensè rubri.—In arenâ littoris orientalis ad *Tsilivi*. Maio. ①

Obs. Cette espèce est peut-être le *D. glumaceus* de MM. Bory et Chaubard. Exp. Mor. p. 340. Toutefois la description et surtout la figure qu'ils en donnent ne conviennent point entièrement à notre plante, c'est pourquoi nous donnons de notre côté une description et une figure.

G. 33. Silene. (Lin.)

52. *S. inflata*. Smith. Fl. brit. 467. DC. Prod. 1, p. 368. *Cucubalus Behen*. Lin.—Κουκάκι.—In pratis. Maio. ♃—In Græciâ (Sibth. 1, pag. 293). Messeniâ (Exp. Mor.). Corcyrâ (Pier.). Regno neapol.—Folia cocta Zacynthiis esculenta sunt (ex Sibth.).

53. *S. gigantea*. Lin. DC. Prod. 1, p. 370.—Ad rupes excelsas sitas inter urbem et *Crionero*. Maio. ① ♁—In Cretâ et Archipelagi insulis (Sibth. 1, p. 299).

54. *S. gallica*. Lin. DC. Prod. 1, p. 371.—In pratis. Aprili. ①—In Corcyrâ (Pier.). Eubœâ (Sibth. 1, p. 29). Regno neapol.

55. *S. quinquevulnera*. Lin. DC. Prod. 1, p. 372. Ic. Engl. Bot. t. 86. —In pratis. Aprili. ①—In ins. Corcyrâ (Pier.). Regno neap. Siciliâ.

56. *S. nocturna*. Lin. DC. Prod. 1, p. 372. *S. spicata*. DC. Fl. fr. 4, pag. 759. Sibth. 1, pag. 290.—In pratis. Aprili. ①—In Laconiâ (Sibth.). Prope Pylos (Exp. Mor.). Regno neap. Siciliâ.

57. *S. hispida*. Desf. Fl. atl. DC. Prod. 1., pag. 373. Moris. Fl. sard. t. 19.—In pratis. Martio. Aprili. ①—Siciliâ.

58. *S. vespertina*. Retz. Obs. 3, p. 31. DC. Prod. 1, p. 374. *S. bipartita*. Desf. atl. 1, p. 352, t. 100. Sibth. 1, pag. 29.—In pratis paululum siccis et lapidosis. Aprili. ①—In Græciâ (Sibth.).

59. *S. lychnidiflora*. DC. Prod. 1, pag. 375.—In pratis propè *Litakiâ*. Aprili. ①—Hab. quoque Byzantii (Castagne). Cretâ? (Otth. l. c.)

60. *S. italica*. DC. Fl. fr. 4, p. 753. Prod. 1, p. 381.—Ad cacumen montis Scopò. Maio. ①—In Laconiâ (Sibth. 1, pag. 300). Regno neapol. Siciliâ.

G. 54. Stellaria. (Lin.)

61. *S. latifolia.* Pers. DC. Prod. 1, p. 396. *S. media.* Bor. et Chaub. (Exp. Mor.). Sibth. 1, pag. 302.—In herbosis et agris Martio. ①.—In Achaiâ (Sibth.). Circa Methonam et *Navarin* (Exp. Mor.).

G. 55. Arenaria. (Lin.)

62. *A. rubra.* Lin. DC. Prod. 1, p. 401.—Μελάγονον (ex Sibth.)—In ruderatis. Aprili. Maio. ①.—In Græciâ (Sibth. 1, pag. 304). Regno neap. Siciliâ.

G. 56. Cerastium. (Lin.)

63. *C. glomeratum.* Thuill. Fl. prov. 225. *C. vulgatum.* (Herb. Lin.) DC. Prod. 1, p. 416. Engl. Bot. t. 789.—In arvis et pratis. Martio. Aprili. ①. —In monte Parnasso (Sibth. 1, pag. 315). Argolide et Atticâ (Exp. Mor.). Regno neap. Siciliâ.

Ord. 11. LINEÆ. (DC.)

G. 57. Linum. (Bauh.)

64. *L. gallicum.* Lin. DC. Prod. 1, p. 423. Ic. Ger. gallo. prov. t. 16. —Ad semitarum margines supra colles Acrotiri. Maio. ①.—In Laconiâ et Archipel. insulis (Sibth. 1, pap. 216). Messeniâ (Exp. Mor.). Regno neapol. Siciliâ.

65. *L. strictum.* Lin. DC. Prod. 1, p. 424. γ. *spicatum.* Lam. Dict. 3, p. 525.—Unà cum præcedente. Maio. Junio. ①.—In Archipel. insulis (Sibth. 1, p. 217). Messeniâ et Laconiâ (Exp. Mor.). Regno neap. Siciliâ.

66. *L. nodiflorum.* Lin. DC. Prod. 1, pag. 424.—In Zacyntho et Cypro (ex Sibth. 1, p. 216). ①.

67. *L. usitatissimum.* Lin. DC. Prod. 1, p. 426.—λινάρι.—Cultum et passim in herbidis. Maio. ①.—In Cephaleniâ. Corcyrâ (Pieri). Græciâ (Sibth. 1, p. 214).

68. *L. sibthorpianum.* Nob. Pl. 3. *Linum hirsutum.* Sibth. p. 216, t. 302. Non Lin.

Radix annua; caulis simplex vel rarius basi subramosus, patentim pilosus. Folia alterna pilosa trinervia elliptico-lanceolata, inferiora obtusa, superiora bracteæque acutæ, non glandulosæ. Flores subsessiles; calix pilosus, sepalis basi trinerviis, lineari-lanceolatis, margine pilis longis glandulisque intermix-

tis, ciliatis, capsulâ multò longioribus. Petala obovata calice duplò longiora, rubro-testacea; styli longitudine staminum, ad medium coaliti. Herba 3—6 pollicaris.—In cespitosis ad radices montis Scopò et alibi. Maio. ①

Obs. Cette espèce diffère du *Linum hirsutum* et du *L. viscosum* de Linné, par sa racine annuelle; du premier, par sa tige munie de poils longs, étalés, non crépus et non cotonneux; de toutes les deux, par ses feuilles supérieures et ses bractées non glanduleuses.

Ord. 12. MALVACEÆ. (Juss.)

G. 38. Malva. (Lin.)

69. *M. silvestris*. Lin. DC. Prod. 1, p. 432. Cav. Diss. 2, t. 26, f. 2. —Μολόχα.—In cultis, agris, et ad vias. Martio. Maio. ②— In Peloponneso et Archipelagi ins. (Sibth. 2, pag. 45). Messeniâ (Exp. Mor.). Cephaleniâ. Regno neap. Siciliâ.

70. *M. rotundifolia*. Lin. DC. Prod. 1, p. 432. Cav. Diss. 2, t. 26, f. 3.— In viis et ruderatis. Aprili. ♃ —In Peloponneso et Archipel. ins. (Sibth. 2, p. 45). Messeniâ (Exp. Mor.). Cephaleniâ. Regno neap. Siciliâ.

71. *M. nicæensis*. All. Ped. n. 1416. DC. Prod. 1, p. 433. Cav. Diss. 2, t. 25, f. 1.—In arvis et ad vias. Martio. Maio. ①— In Regno neap. Siciliâ.

G. 39. Althæa. (Cav.)

72. *A. rosea*. Cav. Diss. 2, t. 29, f. 3. DC. Prod. 1, p. 437. *Alcea rosea*. Lin. 966. *Althæa mœonanthes*. Linck in Linneâ 9, p. 585.—Δενδρομολόχα.— In collibus, inter culta et ad vias. Maio. Junio. ② — In Cretâ (Sibth. 2, p. 45). Laconiâ (Exp. Mor.). Cephaleniâ. Siciliâ.

Obs. La plante citée par Linck, sous le nom de *A. mœonanthes*, nous paraît être la même que la nôtre; mais réduite aux faibles dimensions que l'auteur lui donne dans sa description, nous ne pensons pas qu'elle puisse constituer une espèce nouvelle, tout au plus une variété.

40. Lavatera. (Lin.)

L. 73. *unguiculata*. Desf. arb. 1, p. 471. DC. Prod. 1, p. 438.—Frutex 7-9-pedum altit. in sepibus propè *Argassi*. Maio ♄.—In ins. Samo (d'Urv.) Siciliâ.

74. *L. punctata*. All. auct. p. 26. DC. Prod. 1, p. 439.—Δενδρομολόχα.—Ad semitas, inter culta et supra colles Acrotiri. Maio. Junio. ①—In ins. Sam. (Sibth. 2, p. 47). Messeniâ (Exp. Mor.) Regno neapol. Siciliâ.

75. *L. cretica.* Lin. sp. 975.—In Zacyntho, Cretâ et Messeniâ (ex Sibth. 2, p. 47). Propè *Fusaro* Regni neapol. In Siciliâ. ①

Ord. 13. HYPERICINEÆ. (DC.)

41. Hypericum. (Lin.)

76. *H. ægyptiacum.* Lin. 1105. DC. Prod. 1, p. 549.— Ad rupes maritimas propè Crio-Nero. Martio. Aprili. ♄—In Cretâ (herb. DC.) In Syriâ (Delille), non in Ægypto.

77. *H. perforatum.* Lin. 1105. DC. Prod. 1, p. 549.—Λειχηνόχορτον.— (Sibth.) —In Zacyntho (ex Sibth. 2, p. 116.) Peloponneso. (Exp. Mor.) Cephaleniâ. Siciliâ. (Presl.) ♃

78. *H. coris.* Lin. sp. 1107.—Βαλσάμινον.— In Zacyntho. Græciâ et Archipel. insulis (Sibth. 2, p. 118.)

79. *H. empetrifolium.* Willd. sp. 3, p. 1452. DC. Prod. 1, p. 555. — In montibus insulæ usque ad 1000 ped. altitud. Aprili. Maio. ♄— In Cretâ. (Sibth. 2, p. 115.)

80. *H. ciliatum.* Lam. dict. 4, p. 170. Moris. Fl. sard. 1, p. 321. *H. dentatum.* Lois. *H. perfoliatum.* (Sibth. 2, p. 117).— Λειχηνόχορτον. —Ad vias, in collibus et montibus. Aprili. Maio. ♃—In Corcyrâ. (Pier.) Peloponneso. (Exp. Mor.) Siciliâ. (Presl.)

Ord. 14. AMPELIDEÆ. (H. B. et K.)

42. Vitis. (Lin.)

81. *V. vinifera.* Lin. DC. Prod. 1. p. 635.— Ἀμπέλι. — Passim in sepibus et culta. Maio. Junio. ♄

Ord. 15. GERANIACEÆ. (DC.)

43. Geranium (L'her.)

82. *G. molle.* Lin. 955. DC. Prod. 1, p. 645. Vaill. bot. 15, f. 3, p. 18.— In herbosis et ruderatis. Martio. Aprili. ① — In Peloponneso et Archip. insulis. (Sibth. 2, p. 41.) Regno neap. Siciliâ.

83. *G. rotundifolium.* Lin. 957. DC. Prov. 1, p. 645. Engl. bot. 157. — Ad muros. Martio Aprili. ① — In Græciâ (Sibth. 2, p. 41.) Regno neap. Siciliâ.

84. *G. columbinum.* Lin. 956. DC. Prod. 1, p. 645. (Sibth. 2, p. 41.) Cav. Diss. 4, t. 82, f. 1. — In herbidis. Martio. Aprili. ① — Circa Messenam. (Exp. Mor.) In Regno neapol. Siciliâ.

85. *G. dissectum*. Lin. 956. DC. Prod. 1, p. 643. Cav. diss. 4, t. 78, f. 2. — In herbidis. Martio. Aprili. ① — In Peloponneso (Sibth. 2, p. 40). Propè Scardamoula Laconiæ (Exp. Mor.). Regno neapol. Siciliâ.

86. *G. lucidum*. Lin. 955. DC. Prod. 1, p. 644. Cav. diss. 4, t. 80, f. 2. — Ad rupes et muros umbrosos. Martio. Maio. ① — In Cretâ et Argolide (Sibth. 2, p. 40). Messeniâ (Exp. Mor.). Regno neapol. Siciliâ.

87. *G. robertianum*. Lin. 955. Prod. 1, p. 644. — Ad muros et in ruderatis. Martio. Aprili ① — In ins. Corcyrâ (Pier.). Cephaleniâ. In Græciâ (Sibth. 2, p. 42). Regno neap. Siciliâ.

44. Erodium. (L'Her.)

88. *E. malachoïdes*. Willd. sp. 3, p. 639. DC. Prod. 1, p. 648. Cav. diss. 4, t. 91, f. 1. — In ruderatis. Februario. Aprili. ① — In ins. Corcyrâ (Pier.). Peloponneso et Archip. insulis (Sibth. 2, p. 27). Messeniâ (Exp. Mor.). Regno neap. Siciliâ.

89. *E. cicutarium*. DC. Fl. fr. 4, p. 840. Prod. 1, p. 646. — Ad muros et in ruderatis. Februario. Martio. ① — In Peloponneso et Archip. insulis (Sibth. 2, p. 27). Argolide et Messeniâ (Exp. Mor.). Siciliâ.

90. *E. romanum*. Willdn. sp. 3, p. 650. *Geranium romanum*. Lin. — In duris cespitosis. Martio. Aprili. ① — Peloponneso et circa Athenas (Sibth. 2, p. 36). Milo (Exp. Mor.). Regno neap. Siciliâ.

Ord. 16. ZYGOPHYLLEÆ. (R. Br.)

45. Tribulus. (Tourn.)

91. *T. terrestris*. Lin. 554, DC. Prod. 1, p. 705. Lam. ill. 346. f. 1. — In hortis ad urbis meridiem. Maio. ① — Corcyrâ, Cephaleniâ, Græciâ (Sibth. 1, p. 273). Regno neap. Siciliâ.

Ord. 17. RUTACEÆ. (Juss.)

46. Ruta. (Tourn.)

92. *R. bracteosa*. DC. Prod. 1, p. 710. — Ἄπήγανο. — In sepi depressâ infra collem Strani. Junio. ♄ — In Regno neap. Siciliâ.

93. *R. chalepensis*. Lin. mant. 69. *R. angustifolia*. Pers. ench. 1, p. 464. DC. Prod. 1, p. 710. — Ἄπήγανος (ex Sibth.) — In Zacyntho (ex Sibth. 1, p. 272), et in Messeniâ occid. (Exp. Mor.) ♄

CALYCIFLORÆ. (DC.)

Ord. 18. RHAMNEÆ. (Brown.)

47. Rhamnus. (Lam).

94. *R. alaternus.* Lin. 280. DC. Prod. 2, p. 25. Κατρινόξυλον. Sibth.—Ad viam propè pagum *Bochali*. Ad cacumen montis Scopò et alibi in montibus. Martio. Aprili. ♄—In Messeniâ occid. (Sibth. 1, p. 59). (Exp. Mor.). Corcyrâ (Fl. anon.) Regno neapol. Siciliâ.

Ord. 19. TEREBINTHACEÆ. (Juss.)

48. Pistacia. (Lin.)

95. *P. lentiscus.* Lin. 1455. DC. Prod. 2, p. 65. Duham. ed nov. 4, t. 18. — Σχῖνος. — Ubique in montibus Maio. Junio. ♄—In Græciâ (Sibth. 2, p. 257). Cephaleniâ. Regno neapol.

Ord. 20. LEGUMINOSÆ. (Juss.)

49. Anagyris. (Tourn.)

96. *A. fœtida.* Lin. 534. DC. Prod. 2, p. 99. Bot. Cab. 1, t. 740. — Ἀζώγερας.(Sibth.) — In sepibus, haud frequens. Decembri. Martio. ♄— In Græciâ (Sibth. 1, p. 270). Apuliâ. Siciliâ.

50. Spartium. (Lin.)

97. *S. junceum.* Lin. 995. DC. Prod. 2, p. 145. Duham. arb. ed. nov. 2, t. 22. — Σπάρτο. — In collibus et montibus insulæ. Aprili. Junio. ♄— In Græciâ (Sibth. 2, p. 53). (Exp. Mor.). Ins. Cephaleniâ. Regno neap. Siciliâ.

51. Cytisus. (Lin.)

98. *C. lanigerus.* DC. Prod. 2, p. 154. *Spartium lanigerum.* Desf. Fl. atl. 2, p. 135. — Ἀσφαλακτὸς. — In sepibus et montibus vulgatus, Januario. Aprili. ♄—In Regno neap. Siciliâ meridionali.

99. *C. triflorus.* Willd. sp. v. 3, p. 1125. — In Zacyntho (ex Sibth. 2, p. 76). Propè Neapolim. Siciliâ. ♄

52. Lupinus. (Tourn.)

100. *L. hirsutus*. Lin. 1015. — Αγριολούπουνο. — Inter oleas collis Acrotiri. Aprili. Maio. ① — In Archipel. insulis (Sibth. 2, p. 60). Corcyrâ vidi. Messeniâ (Exp. Mor.). Lucaniâ et Apuliâ. Siciliâ.

53. Ononis. (Lin.)

101. *O. viscosa*. Lin. 1009. *O. viscosa* β. *breviflora* Moris Fl. sard. 1, p. 415. *O. breviflora* DC. Prod. 2, p. 161. — In cespitosis duris propè Tsilivi. Aprili. Maio. ① — In Corcyrâ (Pier.). In arvis Græciæ (Sibth. 2, p. 57). Circà Methonam et urbem *Arcadia* (Exp. Mor.). Regno neap.

102. *O. Cherleri*. Lin. 1007. DC. Prod. 2, p. 162. — In lapidosis suprà parvam ins. Peluso. April. ① — In Cypro (Sibth. 2, p. 57). Regno neap.

103. *O. diacantha*. Sieb. Flor. Cret. Plant. crit. t. 8, n. 15.

Spinosa, molliter pubescens, caulis ramosissimus albescens; rami flexuosi spinosi; spinæ subgeminæ, elongatæ rigidæ foliiferæ; folia breviter pubescentia, paucissima inferiorum trifoliolata, cœtera unifoliolata; spinulæ adpressæ ovatæ serrulatæ; foliola subsessilia oblongo-obovata, basi cuneata integra, apice obtusa serrulata. Flores breviter pedicellati, dispositi in racemos in spinis et apice ramorum; calix pilosus, tubo brevi laciniis lineari-subulatis duplo longioribus; corolla calice duplò longior, vexillum ovatum carenâ sublongior. Legumen subdispermum rhombeo-ovatum, calice brevius. Stylus persistens, in rostrum longum recurvatum adpressum terminatus. Semina subrotunda compressa, tenuissimè tuberculata, muricata. Flores rosei. — Inter culta collium propè urbem. Aprili. Junio. ♄. ♀ — In Cephaleniâ (ex herb. Boissier.). Propè Caneam Cretæ (Sieb. ex Reichb).

Obs. Cette espèce est très-voisine des *O. spinosa* et *antiquorum*. Elle diffère de la première par sa pubescence non visqueuse, disposée sur toute la tige, et non uni ou bi-sériée, par ses épines géminées, sa corolle à peine de moitié plus longue que le calice, et par ses gousses d'un quart plus courtes que les lobes du calice; de la seconde, par sa pubescence et par ses semences, qui sont finement tuberculeuses au lieu d'être lisses comme dans l'*O. antiquorum* de M. Koch.

104. *O. spinosa*. Sibth. 2, p. 56. Ανόνηδα. (Sibth.) — In Zacyntho (ex Sibth.). Regno neap. Siciliâ. ♀ — An referenda ad præcedentem, a quâ parum differt ?

105. *O. variegata.* Lin. 1008. DC. Prod. 2, p. 164. — In arenosis maritim. orientalibus. Aprili. Maio. ① — In Messeniâ occident. (Exp. Mor.). Siciliâ.

106. *O. alopecuroïdes.* Lin. 1008.—In Zacyntho. Cypro. Cretâ (Sibth. 2, p. 57). Calabriâ. Siciliâ.—Aprili. Junio. ①

54. Anthyllis. (Lin.)

107. *A. Hermanniæ.* Lin. 1014. DC. Prod. 2, p. 169.—Τζαρίχα. — Ad rupes dictas Gallicè *molasse;* in monte Scopò et cæteris insulæ montibus. Maio. ♄ — In Peloponnesi et Cycladum petrosis (Sibth. 2, p. 60) (Exp. Mor.). Regno neapol. Siciliâ.

108. *A. vulneraria.* Lin. 1012. DC. Prod. 2, p. 170. Engl. Bot. t. 104. — γ. *rubriflora.* (DC. l. c.) — Κοκονόχορτον. — Var. γ. tantùm reperi in montibus suprà *Litakià*, in collibus et monte Scopò. Maio. ♃ — In Corcyrâ (Pier.). Cretâ (Sibth. 2, p. 58). Messeniâ et Arcadiâ (Exp. Mor.). Regno neap. Siciliâ.

109. *A. tetraphylla.* Lin. 1012. DC. Prod. 1, p. 171. Barr. Ic. t. 554. — Ad abrupta collis *Hypapandi.* Martio. Aprili. ① — In Argolide et Laconiâ (Sibth. 2, p. 58). Messeniâ (Exp. Mor.) Corcyrâ (Pier.). Capreis et Ischiâ insulis.

55. Medicago. (Lin.)

110. *M. circinata.* Lin. 1096. DC. Prod. 1, p. 171. Moris Fl. sard. t. 54. — Ad abrupta collis *Hypapandi.* Martio. April. ① — In Peloponneso et Cypro (Sibth. 2, p. 110). Regno neapol. Siciliâ.

111. *M. orbicularis* All.-ped. n. 1150. DC. Prod. 2, p. 174. Moris. Fl. sard. t. 57. — In pratis. Martio. Aprili. ① — In Messeniâ (Exp. Mor.). Siciliâ.

112. *M. rugosa.* Lam. dict. 3, p. 652. DC. Prod. 2, p. 175. Moriss. hist. Sect. 2, t. 13, f. 4. — In pratis. Martio. Aprili. ① — In Calabriâ Regni neap.

113. *M. scutellata.* Willdn. sp. v. 3, 1418. DC. Prod. 2, p. 175. — In Zacyntho et Peloponneso (ex Sibth. 2, p. 111). Regno neap. Siciliâ. ①

114. *M. denticulata.* Willdn. sp. 3, 1414. Ser. in DC. Prod. 2, p. 176. Moris. Fl. sard. t. 48. — In pratis. Aprili. ① — Regno neap.

115. *M. marina*. Lin. 1097. DC. Prod. 2, p. 176. — Αρμυρίθρα του πελάγου. (Sibth.). — In littoribus orientalibus insulæ. Martio. Aprili. ♃

116. *M. littoralis*. Rhod. in Lois. not. 118, non Ten. DC. Prod. 2, p. 177. Moris. Fl. sard. t. 40.—In arenosis maritimis. Aprili. Maio. ① — Regno neap. Siciliâ.

117. *M. minima*. Lam. dict. 3, p. 636. DC. Prod. 2, p. 178. Moriss. Sect. 2, t. 15, f. 15.—In arvis. Martio. Aprili. ① — In Peloponneso (Sibth. 2, p. 113). Regno neap.

56. Trigonella. (Lin.)

118. *T. corniculata*. Lin. 1094. DC. Prod. 2, p. 184. —In pratis et herbosis. Aprili. Maio. ① — In Peloponneso (Sibth. 1, p. 107). Abrutio Regni neap. Siciliâ.

57. Melilotus. (Tourn.)

119. *M. parviflora*. Desf. atl. 2, p. 192. DC. Prod. 2, p. 187. — In pratis. Martio. Aprili. ① — In Regno neap. Siciliâ.

120. *M. sulcata*. Desf. Fl. atl. 2, p. 193. Ser. in DC. Prod. 2, p. 189. Moris. Fl. sard. t. 59. — In apricis et arvis. Februario. Aprili. ① — In Siciliâ.

121. *M. officinalis*. Willdn. enum. p. 790. Ser. in DC. Prod. 2, p. 186. — Νήχαχι. — In Zacyntho et in depressis humidis Græciæ et Archipelagi (ex Sibth 2, p. 94). ②

58 Trifolium. (Tourn.)

122. *T. angustifolium*. Lin. DC. Prod. 2, p. 189. — Γατονούρα. — In Zacynet Peloponneso (Sibth. 2, p. 98). Regno neapol. ①

123. *T. scabrum*. Lin. DC. Prod. 2, p. 192. Engl. Bot. t. 905. — In arenosis propè mare. Aprili. Maio. ① — In Peloponneso (Sibth. 2, p. 99). Propè Trœzenam (Exp. Mor.). In Siciliâ.

124. *T. intermedium*. Guss. cat. 1821. p. 82. DC. Prod. 2, p. 190. — In lapidosis herbosis. Martio. Aprili. ① — In Daunià, Calabriâ et Siciliâ.

125. *T. Bocconi*. Savi. Obs. trif. p. 37, n. 14. DC. Prod. 2, p. 193. — Unicum reperi, in olivetis supra colles Acrotiri. Aprili. ① — In Peloponneso (Exp. Mor.). Regno neapol. Siciliâ.

126. *T. stellatum*. Lin. 1083. DC. Prod. 2, p. 197. Sturm. deutsch. Fl. 1, fasc. 16. — Ἀλαφρά (ex Sibth.) — In collibus, in monte *Scopò* et herbosis

siccis. Aprili. ☉ — In Peloponneso et Cretâ (Sibth. 2, p. 99). Messeniâ (Exp. Mor.). Regno neap. Siciliâ.

127. *T. hybridum*. Savi Fl. pis. 2, p. 90. Obs. trif. 90. DC. Prod. 2, p. 200. Sturm. deutsch. Fl. fasc. 15. — Τριφύλλι. — In herbosis. Martio. Aprili. ☉ — In Peloponneso. (Sibth. 2, p. 95). Regno neap.

128. *T. subterraneum*. Lin. 1080. DC. Prod. 2, p. 202. Engl. Bot. t. 1048. — In herbosis duris, et ad rupes submontosas prope *Litakià*. Martio. Aprili. ☉ — In Peloponneso (Sibth. 2, p. 96). Monte Taygete (Exp. Mor.). Regno neap. Siciliâ.

129. *T. resupinatum*. Lin. 1086. DC. Prod. 2, p. 202. — In pratis. Martio. Aprili. ☉ — In Archipel. insulis et Peloponneso (Sibth. 2, p. 100). Regno neap. Siciliâ.

130. *T. tomentosum*. Lin. 1086. DC. Prod. 2, p. 205. — In siccis herbosis et in aridis. Aprili. Maio. ☉ — In Laconiâ? (Sibth. 2, p. 100). Messeniâ occid. (Exp. Mor.). Regno neap. Siciliâ.

131. *T. procumbens*. Lin. 1088. DC. Prod. 2, p. 205. α. *campestre*. Sturm, deutsch. Fl. 1. Fasc. 16. — Var. solùm reperi in pratis et arvis. Martio. ☉ — Species in Græciâ (Sibth. 2, p. 102). Prope urbem *Arcadia* Messeniæ. (Exp. Mor.). Regno neap. Siciliâ.

132. *T. speciosum*? Willdn. Sp. v. 3, p. 1382. non DC. Prod. An *T. speciosum* Bor et Chaub. (Exp. Mor.)? — In pratis abundans. Martio. Aprili. ☉ — In Cretâ et Cypro (Sibth. 2, p. 101).

59. Dorycnium. (Tourn).

133. *D. hirsutum*. DC. Prod. 2, p. 208. *Lotus hirsutus*. Lin. 1091. — In abruptis collium et in monte Scopò. Aprili. Maio. ♄ — In Peloponneso et Cycladibus (Sibth 2, p. 105). (Exp. Mor.). Siciliâ australi.

134. *D. rectum*. DC. Prod. 2, p. 208. *Lotus rectus*. Lin. 1092. — Μελίλωτον στηλυκόν. — In Zacyntho et Cretâ (Sibth. 2, p. 105.). Peloponneso (Exp. Mor.). Regno neap. Siciliâ. ♃

135. *D. herbaceum*. Vill. Dauph. 3, p. 417. t. 41. DC. Prod. 2, p. 209. *Lotus dorycnium*. 6. (Exp. Mor. p. 225). — In sepibus haud frequens. Inter dumeta montis Scopò. Martio. Maio. ♄ — In Arcadiâ (Exp. Mor.). Regno neapol.

136. *D. suffruticosum. Lotus dorycnium.* Lin. sp. 1093.—Μελιτάρι. (ex Sibth.) — In Zacyntho (ex Sibth. 2, p. 106.). ♄.

60. Lotus. (Lin.)

137. *L. edulis.* Lin. 1090. Ser. in DC. Prod. 2, p. 209. Cav. Ic. t. 157. — Νεραντζινούρα (ex. Sibth.) — In arenosis maritimis orientalibus insulæ. Aprili. ①—In Laconiâ (Sibth. 2, p. 105) Peloponneso. (Exp. Mor.). Regno neap. Siciliâ.

138. *L. peregrinus.* Lin. 1090. DC. Prod. 2, p. 209. All. ped. 1. 59. f. 1. — In pratis. Martio. Aprili. ① — Romæ reperitur (ex. DC. herb.).

139. *L. ornithopodioïdes.* Lin. 1091. DC. Prod. 2, p. 209. Cav. ic. 2, t. 165. — In herbidis. Martio. ① — In Græciâ (Sibth. 2, p. 104). Messeniâ. (Exp. Mor.). Corcyrâ (Pier.)? Regno neap. Siciliâ.

140. *L. citisoïdes.* Lin. 1092. DC. Prod. 2, p. 211. — Ad colles abruptos. — Martio. Aprili. ① — Circa Methonam (Exp. Mor.). Regno neap. Siciliâ.

61. Tetragonolobus. (Scop. Carn.).

141. *T. purpureus.* Mœnch method. p. 164. DC. Prod. 2, p. 215. *Lotus tetragonolobus.* Lin. et Sibth. 2, p. 205. Bauh. hist. 2, p. 258. f. 2. — Μάνταλο. — In pratis et herbidis. Martio. Aprili. ① — In ins. Corcyrâ (Pier). Peloponneso (Sibth). Regno neap. Siciliâ.

62. Psoralea. (Lin.)

142. *P. bituminosa.* Lin. 1075. DC. Prod. 2, p. 219. Lam. ill. t. 614. f. 1. — In collium abruptis. Aprili. Maio. ♃ ♄ — In Peloponneso et Archip. insulis (Sibth. 2, p. 92). Ins. Cephaleniâ. Regno neap. Siciliâ.

63. Glycyrhiza. (Tourn).

145. G. *glabra.* Lin. 1046. DC. Prod. 2, p. 247. Sibth. 2, p. 77. Lam. Il. 625. f. 2. Γλυκόριζα. — In arvis et ad radices montis Scopò. Junio. ♃ — In Laconiâ inferiori. (Exp. Mor.). Siciliâ. In Achaiâ et Corinthiâ vidi. Cephaleniâ.

64. Astragalus. (Lin.)

144. *A. hamosus.* Lin. 1067. DC. Prod. 2, p. 290. Moriss. oxon. s. 2. t. 9. f. 10. — In arvis et herbidis. Martio. Aprili. ① — In Cypro (Sibth. 2, p. 86.). Messeniâ (Exp. Mor.). Regno neap. Siciliâ.

145. *A. bæticus.* Lin. 1168. DC. Prod. 2, p. 291. — Κυρατζούκλημα. (Sibth).

— In Zacyntho et Cypro (ex Sibth. 2, p. 87). Peloponneso (Linck in Linneâ). Regno neapol. Siciliâ. ①

65. Scorpiurus. (Lin.)

146. *S. subvillosa*. Lin. 1050. DC. Prod. 2, p. 508. Moris. ox. s. 2. t. 11. f. 2. — In herbosis apricis. Martio. Aprili. ① — Corcyrâ. (Fl. anon.) Messeniâ. (Exp. Mor.). Regno neap. Siciliâ.

147. *S. sulcata*. Lin. 1050. DC. Prod. 2, p. 508. — Μαργώχορτον (Sibth.) — In Zacyntho et Cypro (ex Sibth. 2, p. 81). Regno neap. Siciliâ. ①.

66. Astrolobium. (Desv.)

148. *A. scorpioïdes*. DC. Prod. 2, p. 511. *Ornithopus scorpioïdes*. Linn. Sibth. 2, p. 80. Cav. ic. t. 57. — In herbidis. Aprili. ① — In Peloponneso. (Sibth.). Laconiâ et Argolide (Exp. Mor.). Regno neap. Siciliâ.

67. Hippocrepis. (Lin.)

149. *H. unisiliquosa*. Lin. 1050. DC. Prod. 2, p. 515. Sibth. 2, p. 80. Lam. ill. t. 630. f. 3. — In arvis inclinatis pone pagum Bochali. Martio. Aprili. ① — Corcyrâ (Fl. anon). Propè urbem *Arcadia* Messeniæ. Regno neap. Siciliâ.

68. Securigera. DC.

150. *S. Coronilla*. DC. Prod. 2, p. 515. *Coronilla securidaca*. Linn. Sp. 1048. Sibth. 2, p. 78. — In herbidis et sepibus. Aprili. Maio. ① — In Messeniâ. (Exp. Mor.), Regno neap. Siciliâ.

69. Coronilla. (Lin.)

151. *C. Emerus*. Lin. Sp. 1046. DC. Prod. 2, p. 509. — Αγριοπήγανος. (Sibth.) — Ad radices montis Scopò. Martio. Aprili. ♄ — In Peloponneso. (Sibth. 2, p. 78). Regno neap. Siciliâ.

70. Hedysarum. (Jeaum.)

152. *H. capitatum*. Desf. atl. 2, p. 177. t. 200. DC. Prod. 2, p. 541. *H. spinosissimum* (Sibth. 2, p. 82.). Moris. Fl. sard. t. 68. — In collibus apricis et montibus. Martio. Aprili. ① — Messeniâ (Exp. Mor.). Regno neap. Siciliâ.

71. Onobrychis. (Tourn.)

153. *O. crista-galli*. Lam. Fl. fr. 2, p. 652. DC. Prod. 2, p. 546. —.

In collium abruptis. Ad collem *Strani*, et in herbidis. Aprili. Maio. ① — In Argolide. Messeniâ. Elide (Sibth. 2, p. 85).

154. *O. caput-galli*. Lin. 1059. DC. Prod. 2, p. 346. — In Zacyntho et Cypro (Sibth. 2, p. 85). Laconiâ. Messeniâ et Cycladibus. (Exp. Mor). Regno neapol. Siciliâ.

72. Vicia. (Tourn.)

155. *V. cracca*. Lin. 1095. DC. Prod. 2, p. 357. — In herbosis et dumetis. Aprili. ♃ — In Corcyrâ (Pier.). In Cypro et Peloponneso (Sibth. 2, p. 70). (Exp. Mor.). In Abrutio Regni neapol.

156. V. *pseudocracca*. Bertol. Pl. rar. 58. DC. Prod. 2, p. 357. *V. tenuifolia* (Ten.). — Ad sepes. Martio. Maio. ① — In Peloponneso occident. et in Arcadiâ. (Exp. Mor. p. 209). Regno neap. Siciliâ.

157. *V. sativa*. Lin. 1037. Ser. in DC. Prod. 2, p. 360. — Αγριοκουκιά. — α. *obovata* l. c. — In pratis. Martio. Aprili. ① — Corcyrâ. (Pier). Peloponneso (Sibth. 2, p. 71). Regno neapol. Siciliâ.

158. *V. peregrina*. Lin. 1068. Ser. in DC. Prod. 2, 362. (Sibth. 2, p. 72.). Sturm, deutsch. Fl. 1. fasc. 32. — In herbosis et dumetis. Aprili. ① — In Regno neap. Siciliâ.

159. *V. hirta*. Balb. misc. alt. Reichb. Fl. germ. p. 529. — In pratis et herbosis. Aprili. Maio. ① — In Argolide. (Exp. Mor.). Regno neap. Siciliâ.

160. *V. hybrida*. Lin. 1037. DC. Prod. 2, p. 365. Engl. Bot. t. 482. — In sepibus et herbidis. Aprili. ① — In Peloponneso occident. (Sibth. 2, p. 72). (Exp. Mor.). Regno neap. Siciliâ.

73. Ervum. (Lin.)

161. *E. Lens*. Lin. 1039. DC. Prod. 2, p. 366. *Cicer lens*. (Sibth. 2, p. 75.). — Φακὶ (fructus). — In cultis. Aprili. Maio. ① — In Græciâ (Sibth.). Cephaleniâ. Abrutio.

162. *E. Ervilia*. Lin. 1040. DC. Prod. 2, p. 367. Sturm, deutsch. Fl. . fasc. 32. — In pratis cultum. Aprili. Maio. ① — In arvis Græciæ (Sibth. 2, p. 74). Calabriâ.

163. *E. pubescens*. DC. cat. hort. Monsp. p. 109. Prod. 2, p. 367. — In herbidis. Aprili. ① — In Lucaniâ Regni neap.

74. Pisum. Tourn.)

164. *P. biflorum*. Raf. cat. p. 71. Guss. Fl. sicul. 2, p. 418. *P. varie-*

gatum. Presl. Fl. sic. 1, p. 13. — In sepibus loci dicti *Varès*. Aprili. ① — In Siciliâ.

75. Lathyrus. (Lin.)

165. *L. aphaca*. Lin. 1029. DC. Prod. 2, p. 372. Engl. bot. t. 1167.— In arvis et sepibus. Martio. Aprili. ① — In Peloponneso et Archipel. insulis (Sibth. 2, p. 64). Messeniâ. (Exp. Mor.). Regno neap. Siciliâ.

167. *L. cicera*. Lin. 1030. DC. Prod. 2, p. 373. — In montium dumetis supra pagum Litakiâ et in monte Scopò. Martio. Aprili. ① — In Asiâ minori. (Sibth. 2, p. 65). Regno neap.

167. *L. setifolius*? Lin. 1031. DC. Prod. 2, p. 373. — In dumetis montis Scopò, haud frequens. Aprili. ① — In arvis Peloponnesi (Sibth. 2, p. 66). — In valle Messenæ. (Exp. Mor.). Siciliâ.

168. *L. sativus*. Lin. 1030. DC. Prod. 2, p. 373. — λαθοῦρι — In pratis, et cultum. Aprili. ① — In Peloponneso (Sibth. 2, p. 65). (Exp. Mor.). Cephaleniâ.

169. *L. annuus*. Lin. 1032. DC. Prod. 2, p. 373. Buxb. cent. 3. t. 42. f. 1. — In pratis et herbidis. Aprili. Maio. — In Cypro et Peloponneso. (Sibth. 2, p. 66.). Regno neap. Sicilâ.

170. *L. bithynicus*. Lam. dict. 2, p. 106. Ser. in DC. Prod. 2, 374. *Vicia bithynica*. Lin. Sp. 1038. All. ped. t. 26. f. 2. — Ad colles propè *Crio-nero*. Aprili. ① — In Messeniâ. (Exp. Mor.). Regno neap. Siciliâ.

171. *L. ochrus*. DC. Fl. fr. 4, p. 575. Prod. 2, p. 373. *Pisum ochrus*. Lin. sp. 1027. Sibth. 2, p. 62. — Ἀγριαῦκος, vel Αὔκος ἄγριος. — In pratis. In arvis circa *Gaïdarotaverna*. Martio. Aprili. ① — In Cypro (Sibth.). Messeniâ. (Exp. Mor.). Regno neap. Siciliâ.

76. Ceratonia. (Lin.)

172. *C. siliqua*. Lin. 1513. DC. Prod. 2, p. 487. — Κουτζουπιά, arbor. Κούτζουπο fruct. — Passim inter oleas et culta supra colles. Januario. ♄ — In Archipel. insulis et Græciâ australi (Sibth. 1, p. 162.). Regno neapol. Siciliâ. (Presl.)

Ord. 21. ROSACEÆ. (Juss.)

77. Prunus. (Tourn.).

173. *P. spinosa*. Lin. 681. DC. Prod. 2, p. 533. Ic. Fl. dan. t. 926. — Τὸ Μάϊ.

—In sepibus. Februario. Martio. ♄ — In dumetis Græciæ (Sibth. 1, p. 339). Regno neap. Siciliâ.

78. Amygdalus. (Tourn).

174. *A. communis.* Lin. 677. DC. Prod. 2, p. 550 — Αμυγδαλιὰ. — β. *dulcis.* DC. l. c. — Var. solùm reperi passim in olivetis cultam et alibi. Hieme floret. ♄ — In Peloponnesi sepibus et incultis. (Exp. Mor.). Cephaleniâ.

79. Rubus. (Lin.)

175. *R. fruticosus.* Lin. 707. DC. Prod. 2, p. 560. Weih et Nees. rub. germ. p. 25. t. 7. — Μοραντζίδα, vel βάτος, vel ἀγριόβατος. — In sepibus ferè toto anno. ♄ — In Corcyrâ (Pier). Græciâ (Sibth. 1, p. 349). Regno neap. Siciliâ.

80. Fragaria. (Tourn.)

176. *F. vesca.* Lin. 705. DC. Prod. 2, p. 569. — Φράουλα. (fructus) — Mihi allata ex occid. montibus ut spontanea. Maio. ♃ — In Laconiâ (Sibth. 1, p. 350). Monte Taygete (Exp. Mor.). Regno neap. Siciliâ.

81. Potentilla. (Lin.)

177. *P. reptans.* Lin. 714. DC. Prod. 2, p. 574. Engl. bot. 892. — In humentibus. Junio. Septembri. ♃ — In aquosis Græciæ (Sibth. 1, p. 352). Cephaleniâ. Regno neap. Siciliâ.

82. Agrimonia. (Tourn.)

178. *A. eupatoria.* Lin. 643. DC. Prod. 2, p. 587. — Φονόχορτον. (ex Sibth.) — In sepibus; haud frequens. Maio. ♃ — In Peloponneso (Sibth. 1, p. 321). Cephaleniâ.

83. Poterium. (Lin.)

179. *P. spinosum.* Lin. 1411. DC. Prod. 2, p. 594. Moriss. Ox. s. 8, t. 18, f. 5. — Αφάννα. — In siccis et montibus frequentissimum. Februario. Aprili. ♄ — In Græciâ (Sibth. 2, 238). In Atticâ vidi. Calabriâ.

180. *P. sanguisorba.* Lin. 1411. DC. Prod. 2, p. 594. Engl. bot. t. 680. — Αἱματόχορτον. — In sepibus et herbidis. Maio. ♃ — In Græciâ (Sibth. 2, p. 238). Corcyrâ (Pier.). Abrutio Regni neap.

84. Rosa. (Tourn.)

181. *R. sempervirens.* Lin. 704. DC. Prod. 2, p. 597. — Ἀγριομοσκιὰ (Sibth.) Ἀγριοτριανταφυλλιὰ. — In sepibus. Aprili. Junio. ♄ — In Græciâ (Sibth. 1, p. 348). Corcyrâ (Pier.). Regno neap. Siciliâ.

85. Pyrus. (Lin.)

182. *P. amygdaliformis.* Vill. cat. Strasb. 322. DC. Fl. fr. suppl. 521. —Ἀγριαπιδιὰ. — In abruptis incultis propè pagum Litakià et alibi. Martio. ♄

86. Cratægus. (Lindl.)

183. *C. oxyacantha.* β. *vulgaris.* DC. Prod. 2, p. 628. *Mespilus oxyacantha.* Fl. brit. p. 529 An. *mespilus monogyna.* (Sibth. 1, p. 341. Ic. Jac. Fl. austr. t. 292, f. 1) ? — Τζαπουρνιὰ — (ex Sibth.) — In sepibus. Aprili. Maio. ♄ — In Græciâ (Exp. Mor.). Regno neapol. Siciliâ.

87. Cydonia. (Lin.)

184. *C. vulgaris.* Pers. ench. 2, p. 40. DC. Prod. 2, p. 638. Jac. Fl. aust. t. 342. — Κυδωνιὰ. In sepibus et inter vineas. Martio. Aprili. ♄ — In Græciâ boreali (Sibth. 1, p. 344). Messeniâ Laconiâ et Archip. insulis (Exp. Mor.). Cephaleniâ. Regno neapol.

Ord. 22. GRANATEÆ. (Don. DC.)

88. Punica. (Tourn.)

185. *P. granatum.* Lin. 676. DC. Prod. 3, p. 3. — Ροϊδιὰ. — Var. α. *rubrum* tantùm observavi passim in sepibus, et cultam. Junio. ♄ — In Peloponneso (Exp. Mor.). Cephaleniâ.

Ord. 23. ONAGRARIEÆ. (Juss.)

89. Epilobium. (Lin.)

186. *E. tetragonum.* Lin. 494. (Sibth. 1, p. 254). DC. Prod. 3, p. 45. Engl. Bot. t. 1948. —In inundatis inter urbem et Crio-Nèro. Maio. Julio. ♃ — In Samnio et Siciliâ.

Ord. 24. LITHRARIEÆ. (Juss.)

90 Lythrum. (Juss.)

187. *L. hyssopifolia.* Lin. 614. DC. Prod. 3, p. 81. Engl. Bot. t. 292. — In inundatis cum præcedente. Aprili. Junio. ① — Græciâ (Sibth. 1, p. 321). Laconiâ (Exp. Mor.). Corcyrâ. Regno neap. Siciliâ.

188. *L. Græfferi.* Ten. Fl. neap. p. suppl. 2. p. 27. DC. Prod. 3, p. 87. An. *L. flexuosum* a quo parùm differt?—In inundatis cum præcedente, et alibi. Maio. Julio. ①

189. *L. salicaria.* Lin. 640. *γ. tomentosum.* DC. Prod. 3, p. 85. — In fossis et humidis. Maio. Julio. ♃ — In Archip. insulis (Sibth. 1, p. 320). Messeniâ (Exp. Mor.). Regno neap. Siciliâ.

Ord. 26. TAMARISCINEÆ. (Desv.)

91. Tamarix. (Lin.)

190. *T. gallica.* Lin. 386. DC. Prod. 3, p. 96. — Ἀρμυρίγγας (in Cephaleniâ.) — In humentibus propè ecclesiam *Stauromeno*, haud frequens. ♄ — Græciâ (Sibth. 1, p. 208). Cephaleniâ. Regno neap. Siciliâ.

Ord. 27. MYRTACEÆ. (Brown.)

92. Myrtus. (Lin.)

191. *M. communis* 675. DC. Prod. 3, p. 259. — Μυρσίνη vel Μυραλιὰ. — In montosis et collibus umbrosis. Maio. Junio. ♄ — Græciâ (Sibth. 1, p. 336). Cephaleniâ. Regno neapol. Siciliâ.

Ord. 28. CUCURBITACEÆ. (Juss.)

93. Momordica. (Lin.

192. *M. Elaterium.* Lin. 1434. DC. Prod. 3, p. 310. Bot. mag. t. 1940. — Πικραγγουριὰ. — In ruderatis. Junio. Octobri. ① — Græciâ (Sibth. 2, p. 235). Puteoli in Regno neapol. In Corcyrâ vidimus. Cephaleniâ.

Ord. 29. CRASSULACEÆ. (DC.)

94. Umbilicus. (DC.)

193. *U. parviflorus.* DC. Prod. 3, p. 400. *Cotyledon parviflora* (Sibth. et Smith Fl. Græc. t. 445). —Ad muros in pago *Bochali* et supra urbis tecta. Apuliâ. Maio. ♃ — In Cretæ montibus Sibth). Laconiâ, Messeniâ, Cycladibus (Exp. Mor.).

194. *U. horizontalis.* DC. Prod. 3, p. 400. *Cotyledon horizontalis* Guss. Fl. Sic. 1, p. 517. — In monte Scopò propè cacumen, in montosis propè pagum Litakiâ. Martio. Aprili. ♃ — Regno neap. Siciliâ.

95. Sedum. (DC.)

195. *S. stellatum.* Lin. 617. DC. Prod. 3, p. 404. Col. phytog. 32, t. 11. — Ad muros et rupes. Martio. Aprili. ① Messeniâ et Laconiâ australi (Exp. Mor.). Regno neap. Siciliâ

196. *S. altissimum*. Poir. dic. 4, p. 634. DC. Prod. 3, p. 408. All. ped. n. 1752, t. 9, f. 1. — Ad rupes tofosas, et ad promontorium *Vasilico*. Maio. Junio. ♃ ♄ — Laconiâ et Archip. insulis (Exp. Mor.). Siciliâ.

197. *S. anopetalum*. DC. rapp. 2, p. 80. Suppl. Fl. fr. p. 526. Prod. 3, p. 408. — In dumetis ad marginem collium inter urbem et Crio-Nero sitorum. Aprili. Maio. ♃ — Regno neap.

Ord. 29. CACTEÆ. (DC.)

96. Opuntia. (Tourn.)

198. *O. vulgaris*. Mill. dict. ed. 8, n. 1. DC. Prod. 3, p. 474. — Αγριοσυκια (in Zacyntho.) Μπαρμπαροσυκιὰ (in Cephaleniâ). — Ad hortorum muros et margines. Passim inter culta. Ad rupes australes insulæ, ut audivi. Maio. Junio. ♄ — Ad rupes maritimas Peloponnesi (exp. Mor.). Regno neap. Siciliâ.

Ord. 30. SAXIFRAGEÆ. (Vent.)

97. Saxifraga. (Lin.)

199. *tridactylites*. Lin. 578. DC. Prod. 3, p. 35. — Ad muros et rupes. Martio ☉ — In Laconiâ et Achaiâ (Sibth. 1, p. 279). Argolide (Exp. Mor.). Regno neap. Siciliâ.

Ord. 31. UMBELLIFERÆ. (Juss.)

98. Hydrocotyle. (Tourn.)

200. *H. vulgaris*. Lin. 338. DC. Prod. 4, p. 59. — In Zacynthi et Cretæ paludibus (Sibth. 1, p. 176). Canalibus Acerræ Regni neap.

99. Eryngium. (Tourn.)

201. *E. virens*. Linck in Linneâ 9, p. 570. — In arvis collium urbi vicinorum. Junio. Julio. ♃ — Græciâ (Linck).

202. *E. creticum*. Lam. dict. 4, p. 754. DC. Prod. 4, p. 88. *E. cyaneum* (Sibth. 1, p. 175). Delaroch. Heryng hist. t. 8. — Σφαλάγγαθος (ex Sibth.). — Unà cum præcedente. Juno. Julio. ♃ — In Peloponneso et insulis Græciæ (Sibth.)

203. *E. maritimum*. Lin. sp. 337. DC. Prod. 4, p. 89. Ic. Fl. dan. t. 718. — In orientali littore insulæ. Junio. Julio. ♃ — In Græciâ (Sibth. 1, p. 74). Regno neap. Siciliâ.

100. Helosciadium. (Koch.)

H. nodiflorum. Koch umb. 126, DC. Prod. 4, p. 104. *Sium nodiflorum* Lin.

sp. 361. — In rivulis ad radices montis Scopò. Maio. Junio. ♃ — In Græciâ (Sibth. 1, p. 194). Messeniâ (Exp. mor.). Regno neap. Siciliâ.

101. Ammi. (Tourn.)

205. *A. majus.* Lin. sp. 349, DC. Prod. 4, p. 112.—In arvis. Junio. Julio. ① ② — In Græciæ insulis (Sibth. 1, p. 185). Regno neap. Siciliâ.

206. *A. glaucifolium.* Lin. sp. 349. DC. Prod. 4, p. 115. — In arvis. Junio. Julio. ① ② — In Græciâ (Sibth. 1, 185). Argolide (Exp. Mor.). Propè Neapolim. Siciliâ.

102. Bunium. (Koch.)

207. *B. creticum.* d'Urv. enum. 31. DC. Prod. 4, p. 117. — In graminosis ad culta. — In insul. Coo. d'Urv.!

208. *B. junceum.* Nob. Ic. pl. 4. Radix tuberosa. Caulis teres dichotomus elongato-junceus, supernè subaphyllus. Folia radicalia..... inferiora bi. vel simpliciter pinnatisecta, segmentis elongato-linearibus, integris vel paucidentatis, extimis inciso-pinnati-lidis; superiora ad vaginam aphyllam reducta. Umbella longè pedunculata; involucrum nullum vel monophyllum; involucelli foliola lineari-subulata, pedicellis floriferis longitudine; petala æqualia, suberecta, in dorso vittâ glandulosâ lineari fuscâ notata. Fructus brevis didymus; stylopodium subcylindraceum, exsertum; styli persistentes, demum reflexi, stylopodio duplò longiores. — In monte Scopò propè cacumen. Maio. ♃

Obs. Cette espèce se distingue de ses congenères par sa tige jonciforme, dont la longueur varie de 1 à 2 1/2 pieds, entièrement nue dans sa partie supérieure, par ses pétales marqués sur le dos d'une raie glanduleuse brune (ce dernier caractère se retrouve aussi dans les espèces du groupe des *Conopodium*, mais d'une manière moins prononcée que dans notre plante); enfin par ses styles réfléchis à la maturité des fruits.

103. Pimpinella. (Lin.)

209. *P. peregrina.* Lin. mant. 557. DC. Prod. 4, p. 121. *Tragium peregrinum.* Guss. Fl. Sic. 1, p. 251. Ic. Jac. hort. vind. 2, t. 131. — Ad sepes. Maio. Junio. ② —Regno neap. Siciliâ.

104. Bupleurum. (Tourn.)

210. *B. glumaceum.* Sibth. 1, p. 177. DC. Prod. 4, p. 129. Reichb. ic. 2, p. 71, t. 179. — Βαλοκμιτκον (ex Sibth.) — In collibus apricis herbosis. Maio. Junio. ① In Cypro (Sibth.) Cephaleniâ (Rostan). Circa Patras (Linck in Linneâ). Messeniâ et Archip. insulis (Exp. Mor.). Cretâ (Sieb). Calabriâ (Thomas).

105. OEnanthe. (Lam.)

211. *OE. incrassans.* Bory et Chaub. Exp. Mor. p. 87, pl. 8. — In fossis humidis viæ quâ itur ad *Tsilivi*. Aprili. Maio. ♃ — In Messeniâ (Exp. Mor.).

106. Foeniculum. (Adans).

212. *F. vulgare.* Gest. fruct. 1, p. 105. DC. Prod. 4, p. 142. *Anethum fœ-*

niculum. Lin. sp. 722. Sibth. 1, p. 203. Mill. ill. t. 13. — Μάραθρον.— Ad sepes et humidos muros arcis. Maio. Junio. ② —In Peloponneso occid. (Sibth.) (Exp. Mor.). Siciliâ.

107. Kundmannia. (Scop.)

213. *K. sicula*. DC. Prod. 4, t. 145. *Sium siculum*. Lin. sp. 362. *Brignolia pastinacaefolia*. Bertol. — In arvis, et herbosis paulùm siccis. Maio. Julio. ♃ — Regno neap. Siciliâ.

108. Crithmum. (Tourn.)

214. *C. maritimum*. Lin. sp. 354. DC. Prod. 4, p. 164. Engl. Bot. t. 819. — Κρίθαμα. — Ad rupes maritimas orientales insulæ. Augusto. Septembri. ♃ — Græciâ (Sibth. 1, p. 189). (Exp. Mor.). Cephaleniâ. Siciliâ.

109. Opopanax. (Tourn.)

215. *O. Chironium*. Koch. umb. 96. DC. Prod. 4, p. 170. *Pastinaca opopanax*. Lin. sp. 376. Walst et Kit. pl. rar. hung. 3, t. 211. — In herbosis apricis et paulùm siccis. Maio. Junio. ♃ —In Bæotiâ (Sibth. 1, p. 202). Peloponneso (Exp. Mor.). Siciliâ.

110. Anethum. (Tourn.)

216. *A. segetum*. Lin. mant. 219. DC. Prod. 4, p. 186. (Sibth. 1, p. 203). Jac. hort. vind. t. 132. — In hortis oleraceis, etc. Maio. Junio. ① — In Laconiâ et Argolide (Exp. Mor.). Apuliâ Regni neapol. Siciliâ.

111. Tordylium. (Tourn.)

217. *T. apulum*. Riv. pent. t. 2. DC. Prod. 4, p. 198. Jac. hort. vind. t. 33. — Ad semitas et in herbosis siccis. Martio. ① — In Græciâ (Sibth. 1, p. 180). Messeniâ. (Exp. Mor.). Regno neapol. Siciliâ.

112. Thapsia. (Tourn.)

218. *T. garganica*. Lin. mant. 57. DC. Prod. 4, p. 202. — Πολύκαρπος. — In declivibus arcis frequentissima. Maio. Junio. ♃ —In Peloponneso et Archip. insulis (Sibth. 1, p. 201). Regno neap. Siciliâ.

219. *T. fœtida*. Lin. sp. 375. DC. Prod. 4, p. 203. — Πολύκαρπος (ex Sibth.) — In Zacyntho et Cypro (Sibth. 1, p. 201). ♃

113. Orlaya. (Hoffm.)

220. *O. maritima*. Koch. umb. p. 79. DC. Prod. 4, p. 209. *Caucalis maritima*. Gouan. Moris. ox. s. 9, t. 14, f. 7. — In littoribus orientalibus insulæ. Aprili. Maio. ① — In Regno neapol. Siciliâ.

114. Daucus. (Tourn.)

221. *D. Carota*. Lin. sp. 348. DC. Prod. 4, p. 211. (Sibth. 1, p. 183). —Μπαστανάκλα (in Cephaleniâ). — In sepibus et ad agrorum margines. Maio. Junio. ② — In Peloponneso (Exp. Mor.). Regno neap. Siciliâ.

222. *D. setulosus.* Guss. act. Soc. borb. DC. Prod. 4, p. 211. — In siccis lapidosis et arenosis propè mare. Maio. Junio. ① In Calabriâ.

115. Torilis. (Spreng.)

223. *T. nodosa.* Gærtn. fruct. 1, p. 82, t. 2, f. 6. DC. Prod. 4, p. 219. *Caucalis nodosa.* (Sibth. 1, 183). Engl. Bot. t. 199. — In ruderatis et ad muros. Aprili. Maio. ① — In Peloponneso (Sibth.) Messeniâ (Exp. Mor.). Siciliâ.

116. Scandix. (Lin.)

224. *S. pecten-Veneris.* Lin. 368. DC. Prod. 4, p. 221. Engl. Bot. t. 1497. — In herbosis et sepibus. Aprili. ① — In totâ Græciâ (Sibth). 1, p. 96). (Exp. Mor.). Regno neap. Siciliâ.

117. Lagoecia. (Lin.)

225. *L. cuminoïdes.* Lin. 294. DC. Prod. 4, 233. Lam. ill. t. 142. — Propè cacumen montis Scopò ad 1300 pedes altitud. Maio. ① — In Peloponneso (Sibth. 1, p. 62). (Exp. Mor.).

118. Heptaptera. (Gen. nov. Nob.)

Calycis margo obsolete 5-dentatus, dentibus obtusissimis. Petala ovato-acuminata, integra, acumine inflexa. Stylopodium depressum 10-crenatum. Fructus 7-pterus, jugis primariis? omnino evanidis, secundariis? in alas membranaceas expansis. Mericarpia a dorso compressa, commissura plana, lata, evittata, medio sulco longitudinali notata; mericarpium externum 4-alatum, alæ 2 commissurales et 2 dorsales; internum 3-alatum, alæ 2 commissurales et una dorsalis, altera evanida; valleculæ latæ evittatæ. Semen lanceolatum subteres hinc sulcatum, vittis tenuissimis circiter 12 cinctum; albumen involutum, embryo minimus, radicula crassa obtusa. Carpophorum bipartitum.

226. *H. Colladonioïdes.* Nob. Pl. 5.

Radix..... Caulis acutè triqueter, imâ basi filamentis planis linearibus foliorum veterum vestigiis tectus, lateribus sub-convexis striatis, intùs medullâ albâ fartus. Folia radicalia pinnatipartita, petiolis suprà canaliculatis basi caulem amplectentibus, partitionibus trisectis, segmentis basi confluentibus ovato-oblongis, margine latè et irregulariter crenatis, in foliis superioribus plus minùsve profunde trilobis, lobis basi cuneatim decurrentibus variè incisis dentatisve, dentibus apice callosis. Umbella terminalis magna circiter 12-radicata, laterales minores sub 8-radiatæ ad apices ramorum nudorum insidentes. Involucrum involucellumque polyphyllum, phyllis linearibus integris acutis, margine membranaceis. Flores lutei, alii exteriores hermaphroditi fertiles, centrales et in umbellis lateralibus abortu masculi steriles; petala æqualia apice inflexa. Fructus magni, obovato-truncati, 7-alati, alæ magnæ, membranaceæ. — In declivibus arcis, in collibus apricis, in graminosis, etc. Aprili. Junio. ♃.

Obs. Cette plante, voisine par son port du genre *Colladonia,* DC. en paraît différer suffisamment par la structure de son fruit, constamment chargé de 7 ailes membraneuses, qui paraissent formées par les côtes secondaires; le méricarpe, du côté extérieur de l'ombelle, en porte 4, et l'intérieur seulement 3, dont

celle du milieu, légèrement déjetée de côté, laisse deviner la place de celle qui manque ; on la trouve quelquefois représentée par une nervure plus ou moins prononcée. Les ailes sont séparées par de larges vallécules, sans aucune trace des côtes primaires ni de vittées, tandis que dans le *Colladonia* le fruit est très-régulièrement chargé de dix ailes formées par les côtes primaires, 5 sur chaque méricarpe, avec les vallécules et la surface commissurale munies de vittée très-apparentes. Du reste, le port de ces deux plantes est assez semblable par la tige triquêtre, les fleurs jaunes, etc.

119. SMYRNIUM. (Koch.)

227. *S. olusatrum*. Lin. 376. DC. Prod. 4, p. 247. Engl. Bot. t. 230. — Ad sepes humidas et in depressis umbrosis Martio. Maio. ② — In Cypro et Peloponneso (Sibth. 1, p. 205). Corcyrâ (Pier.). Regno neap. Siciliâ.

228. *S. rotundifolium*. Mill. dict. n. 2. DC. Prod. 4, p. 247. *S. perfoliatum var. β.* Bor. et Chaub (Exp. Mor.). p. 88. — In umbrosis depressis humidiusculis. Aprili. Maio. ② Græciâ et ins. Coo (DC. l. c.) Siciliâ.

Ord. 32. ARALIACEÆ. (Juss.)

120. HEDERA. (Tourn.)

229. *H. helix*. Lin. 292. DC. Prod. 4, p. 261. — Κισσὸς. — Ad muros et arbores. Septembri. octobri. ♄ — In Cephaleniâ. Corcyrâ (Pier.). Græciâ (Sibth. 1, p. 161). Regno neap. Siciliâ.

Ord. 33. CAPRIFOLIACEÆ. (Juss.)

121. SAMBUCUS. (Tourn.)

230. *S. nigra*. Lin. 385. DC. Prod. 4, p. 322. Duham. arb. 2, t. 65. — Ἀφοξυλία. — In sepibus, haud frequens. Maio. ♄ — In Corcyrâ (Pier.). Cephaleniâ. Græciâ (Sibth. 1, p. 207). Regno neap.

122. LONICERA. (Lin.)

231. *L. implexa*. Act. h. Kew. 1, p. 231. DC. Prod. 4, p. 331. Bot. mag. t. 640. — *β. balearica*. Viv. Camb. Var. tantùm reperi propè mare et in insulâ Peluso. Aprili. Maio. ♄

Ord. 34. RUBIACEÆ. (Juss.)

123. PUTORIA. (Pers.)

232. *P. calabrica*. Pers. ench. 1, p. 324. DC. Prod. 4, p. 377. *Ernodea montana*. (Sibth. 1, p. 98). L'Hér. stirp. nov. 1, t. 32.— In rupibus montis Scopò et cæterorum insulæ montium. Maio. Junio. ♄ — In Cretâ (Sibth.). Corcyrâ (Fl. anon.) Calabriâ. Siciliâ.

124. SHERARDIA. (Dill.)

233. *S. arvensis*. Lin. 149. DC. Prod. 4, p. 581. — In arvis et ad vias. Martio. Maio. ① — In Corcyrâ (Fl. anon.) Messenia (Exp. Mor.). Regno neap. Siciliâ.

125. RUBIA. (Tourn.)

234. *R. peregrina*. Lin. 158. DC. Prod. 4, p. 589. Engl. Bot. t. 851. — Ad sepes. Aprili. Maio. ♃ — In Corcyrâ (Fl. anon.). Elide (Sibth. 1, p. 97). Regno neapol. Siciliâ.

235. *R. lucida.* Linn. Syst. veg. XII, p. 572. DC. Prod. 4, 590. — Ριζάρι (ex Sibth.). — Ad rupes et in fruticetis. Maio. Junio. ♃ — In Cypro (Sibth. 1, p. 97). Messeniâ (Exp. Mor.). Siciliâ.

126. Galium. (Scop.)

236. *G. palustre.* Lin. 113. DC. Prod. 4, p. 597 (Sibth. 1, p. 91). Engl. Bot. t. 1857. — In fossis et sepibus humidis. Maio. Junio. ♃ — Corcyrâ (Fl. anon.). Laconiâ (Exp. Mor.). Regno neap. Siciliâ.

237. *G. Zacynthium.* Nob. pl. 6, fig. 1.

Radix exilis subramosa annua. Caules decumbentes tetragoni, ad angulos retrorsum aculeati, demum supernè ramosi. Folia septena octonave, inferiora obovata, superiora, lanceolata vel lineari-lanceolata, mucronata, margine revoluta, antrorsum aculeato-scabra, suprà pilis sparsis hirsuta. Pedunculi læves, multiflori, dichotomi, demum divaricati. Flores ex sicco albidi; corollæ lobi caudato-acuminati. Fructus glabri. Herba scabriuscula, debilis. — Ad muros. Aprili. ①

238. *G. intricatum.* Nob. pl. 6, f. 2.

Radix subramosa, annua. Caules decumbentes, tetragoni, ramosissimi, rami pedunculique pilis horizontalibus creberrimis hirsutissimi. Folia hirsuta sena octonave, inferiora obovata obtusa, media lanceolata, superiora lineari-lanceolata, margine revoluta, apice cuspidato-mucronata. Pedunculi multiflori dichotomi, per maturationem divaricati. Corolla parva, albida, extus setis sparsis rigidis hispida, lobis caudato-acuminatis. Fructus didymus pilis albis patentibus creberrimis apice uncinatis undique tecti.—In agris, inter oleas propè pagum *Bochali*. Aprili. ①

Obs. Cette espèce est remarquable par les poils nombreux et étalés dont toutes ses parties sont couvertes, et qui lui donnent un aspect cendré, et surtout par sa corolle hispide extérieurement. Elle s'approche des *Trichogalia*, DC. Prod. par son frut hispide; mais son port et sa racine annuelle la rapprochent davantage du groupe des *Aparine*.

239. *G. saccharatum.* All. p. 39. DC. Prod. 4, p. 607. *G. verrucosum.* Sibth. 1, p. 90. Engl. Bot. t. 2175 — Inter segetes. Februario. Martio. ① — In Corcyrâ (Fl. anon.). Græciâ (Sibth.). Regno neap. Siciliâ.

240. *G. tricorne.* Vith. brit. ed. 2, p. 253. DC. Prod. 4, 608. Engl. Bot. t. 1641. — Κολλυγίδα (ex Sibth.) — In cultis et segetibus. Martio. Aprili. ① — In Græciâ (Sibth. 1, p. 93). Regno neapol. Siciliâ.

241. *G. aparine.* Lin. 157. DC. Prod. 4, p. 608. Sibth. 1, p. 94. Engl. Bot. t. 816. — Κολλιζίδα. — In sepibus. Martio. Aprili. ① — In Peloponneso. (Exp. Mor.). Corcyrâ (Fl. anon.) Regno neap. Siciliâ.

242. *G. murale.* DC. Fl. fr. n. 3383. Prod. 4, p. 610. — Ad muros et rupes. Aprili. Maio. ① — In Regno neapol. Siciliâ. Corcyrâ (Fl. anon.).

127. Vaillantia. (DC.)

243. *V. muralis.* Lin. 1490. DC. Prod. 4, p. 614. — Ad rupes maritimas orientales insulæ. Martio. Maio. ① — In Argolide et monte Hymetto (Sibth. 1, p. 95). Ad Taygetem (Exp. Mor.). Regno neap.

Ord. 55. VALERIANEÆ. (DC.)

128. Valerianella. (Mœnch.)

244. *V. eriocarpa*. Desv. journ. bot. 2, p. 314, t. II, f. 2. DC. Prod. 4, p. 626. *Fedio eriocarpa*. Guss. fl. Sic. 1, p. 26. Reichb pl. crit. t. 65. — In arvis. Martio. Aprili. ① — Regno neapol. Siciliâ.

245. *V. coronata*. Willd. sp. pl. 1, p. 184. DC. Prod. 4, p. 628. *Fedia coronata*. Guss. fl. Sic. 1, p. 25. Reichb pl. crit. t. 66. — In pratis et arvis umbrosis. Aprili. Maio. ① — Corcyrâ (Fl. anon.) Regno neapol. Siciliâ.

Ord. 56. DIPSACEÆ. (Vaill.)

129. Dipsacus. (Lin.)

246. *D. sylvestris*. Mill. dict. n. 2. DC. Prod. 4, p. 645. Engl. Bot. t. 1052. — Νερομάλης. — Ad agrorum margines et in sepibus. Junio. Julio. ② — In Peloponneso (Sibth. 1, p. 79). Argolide (Exp. Mor.). Corcyrâ (Fl. anon.) Regno neap. Siciliâ.

130. Knautia. (Coult.)

247. *K. hybrida*. Coult dips. p. 30. DC. Prod. 4, p. 650. *Scabiosa bidens* (Sibth. 1, p. 80). *Scab. integrifolia*. Guss. Fl. Sic. 1, p. 158. — Sepibus et ad agrorum margines. Aprili. Maio. ☋ — In Corcyrâ (Fl. anon.) Regno neap. Siciliâ.

131. Pterocephalus. (Vaill.)

248. *P. palæstinus*. Coult. dips. p. 5, t. 1, f. 114. γ. *dalmatica*. DC. Prod. 4, p. 652. *Scabiosa multiseta*. Visiani pl. dalm. p. 1, t. 1. *S. palæstina*. Bor et Chaub. (Exp. Mor. p. 49). *S. brachiata*. (Sibth. 1, p. 83). — Κουφολαχανον. — In sepibus et herbosis. Maio. ① —In Cypro (Sibth.) Peloponneso (Exp. Mor.) Regno neap.

132. Scabiosa. (Rœm. et Schult.)

249. *S. maritima*. Lin. amœn. 4, p. 304. DC. Prod. 4, p. 657. — Arvis collium circa urbem. Junio et Julio. ① — Laconiâ (Sibth. 1, p. 82). Siciliâ.

250. *S. columbaria*. Lin. sp. 144. DC. Prod. 4, p. 658. — Ψωροχορτον (ex Sibth.).— In Zacyntho et insulæ Græciæ (Sibth. 1, p. 82). Corcyrâ (Fl. anon.). Regno neap. Siciliâ. ♃

251. *S. africana*. Lin. sp. 145. DC. Prod. 4, p. 658. — Ἱέα ἀρίελακα (ex Sibth.) — In Zacyntho (ex Sibth. 1, p. 83). ♄

252. *S. amplexicaulis*. Lin. mant. 195. Bor. et Chaub. (Exp. Mor. p. 48). — Κουφολαχανίδα (Sibth.). — In Zacyntho (ex Sibth. 1, p. 81). Corcyrâ (Fl. anon.). Messeniâ (Exp. Mor).

Ord. 57. COMPOSITÆ. (Vaill.)

Tribus Eupatoriaceæ. (DC.)

133. Tussilago. (Tourn.)

253. *T. farfara*. Lin. DC. Prod. 5, p. 208. Engl. Bot. t. 429.— Χαμολεύκη (in Cephal.).— In rivulis. Decembri. Aprili. ♃ — In Græciæ scaturiginibus (Sibth. 1. p. 176). Corcyrâ (Pier.) Messeniâ (Exp. Mor.).

134. Erigeron. (Lin.)

254. *E. canadense*. Lin. DC. Prod. 5, p. 289. Ic. Fl. dan. t. 292. — In arvis æstate floret. ① — Circa Byzantium (Sibth. 2. p. 175). Cycladibus (Exp. Mor.). Regno neap. Siciliâ.

TRIBUS ASTEROIDÆ. (DC.)

135. Bellis. (Lin.)

255. *β. annua*. Lin. DC. Prod. 5, p. 304. — Ἀστρολούλουδο (Ἄσ̃τρον in Epiro). — In siccioribus paludis *Macri* frequentissima et in herbosis. Martio. Maio. ① — In Peloponneso et Cretâ (Sibth. 2, p. 184). In Arcadiâ (Exp. Mor.). Regno neap. Siciliâ (Presl.).

256. *B. sylvestris*. Cyr. pl. rar. 2, p. 22, t. 4. DC. Prod. 5, p. 305. *Doronicum bellidiastrum* (Sibth. 2, p. 182). — Λεμονόχορτον (ex Sibth.). — Ubique in arvis et herbosis. Septembri. Maio. ♃—Messeniâ (Exp. Mor.). Siciliâ. Reg. neap.

136. Phagnalon. (Cass.)

257. *P. saxatile*. Cass. bull. philom. *β. intermedium*. DC. Prod. 5, p. 396.— Ad rupes et in abruptis. Aprili. ♄ — In ins. Scio (Oliv.) in muris Cretæ (Sieb). — In Peloponneso et Archip. insulis (Sibth.) Regno neap.

137. Evax. (Gærtn.)

258. *E. pygmœa*. Pers. ench. 2, p. 422. DC. Prod. 5, p. 458. *Filago pygmœa*. Lin. (Sibth. 2, p. 207). — In declivi arcis et collibus siccis. Aprili. Maio. ① — In Archip. insulis, Messeniâ et Elide (Sibth.). Regno neap. Siciliâ. (Presl.)

138. Inula. (Gærtn.)

259. *I. graveolens*. Desf. catal. ed. 2, p. 121. DC. Prod. 5, p. 468. *Erigeron graveolens*. Lin. (Sibth. 2. p. 174). Barr. ic. 570. —Ad vias. Augusto. Septembri. ①—In Peloponneso et Archipel. insulis (Sibth.). Regno neapol. Siciliâ (Presl.)

260. *I. viscosa*. Ait. h. Kew. ed. 1, 3, p. 233. DC. Prod. 5, p. 470. *Erigeron viscosum*. Lin. sp. 1209 (Sibth. 1, p. 174). Jac. hort. vind. t. 165. — Ad vias in arvis et montibus usque ad cacumen frequentissima. Augusto. Septembri. ♃ —In Cephaleniâ. (ex herb. Boissier). Archipelagi insulis (Sibth.) Argolide (Exp. Mor.).

261. *I. crithmoïdes*. Lin. 1240, DC. Prod. 5, p. 470. — In rupibus maritimis Zacynthi (ex Sibth. 2, p. 182). ♄ — In Corcyrâ (Pier.) Messeniâ et Laconiâ (Exp. Mor.). Regno neap.

139. Jasonia. (DC.)

262. *J. sicula*. DC. ann. Soc. nat. 1834. Bot. p. 261. Prod. 5, p. 476. *Erigeron siculum*. Lin. sp. 1210. *Conyza sicula*. Willdn. sp. 3, p. 1931. Lam. ill. t. 680, f. 3. — *α. discoïdea* (DC. l. c.) — Varietatem solùm reperi ad semitas loci *Agria*. Septembri. ♃ — Species in Regno neap. Siciliâ. (Presl.)

140. Pulicaria. (DC.)

263. *P. vulgaris*. Gærtn. Fr. 2, p. 461. t. 173. DC. Prod. 5, 478. *Inula pulicaria*. Lin. Sp. 1238. Sibth. 2, p. 181. Engl. bot. t. 1196.

In humentibus, et paludis Macri siccioribus aestate. Junio ⊙ — In Asiâ minore (Sibth). Corcyrâ (Pier). Argolide (Exp. mor.). Regno neapol.

264. *P. dysenterica*. Gærtn. fruct. 2, p. 462. DC. Prod. 5, p. 479. *Inula dysenterica*. Lin. (Sibth. 2, p. 181). Engl. bot. t. 1115. — Ad vias, in fossis et uliginosis. Augusto. Septembri. ♃ — In Corcyrâ (Pier). Ubique in Peloponneso (Exp. mor.). Regno neap.

265. *P. odora*. Reichb. Fl. germ. exc. 2. 1532. DC. Prod. 5, p. 479. Inula odora. Lin. 1256. (Sibth. 2, p. 180). Barr. ic. 1145. — In herbosis et incultis collium. Maio. Junio. ♃ — In Archipel. insulis et Argolide (Sibth). Messeniâ et Laconiâ (Exp. mor.). Regno neap. Siciliâ (Presl.).

141. Asteriscus. (Mœnch.).

266. *A. aquaticus*. Mœnch meth. 592. DC. Prod. 5, p. 486. *Buphtalmum aquaticum*. Lin. 1274. (Sibth. 2, p. 196). — Ad colles abruptos prope littus *Lagana*. Maio. ⊙— In ins. Milo (Sibth). Messeniâ. Arcadiâ. Laconiâ (Exp. Mor.).

142. Pallenis. (Cass.).

267. *P. spinosa*. Cass. dict. 57, p. 275. DC. Prod. 5, p. 487. *Buphtalmum spinosum*. Lin. 1274. (Sibth. 2, p. 195). — Καρφόχορτον. — In collibus incultis et herbosis. Maio. Junio. ⊙ — In Messeniâ (Exp. Mor.). Lucaniâ Regni neapol. Siciliâ.

TRIBUS SENECIONIDEÆ.

143. Anthemis. (Lin.).

268. *A. maritima*. Lin. 1263. DC. Prod. 6, p. 8. — In Zacynthi littoribus (ex. Sibth. 2, p. 188). Corcyrâ (Pier.) Regno neap. ⊙

269. *A. chia*. Lin. 1260. DC. Prod. 6, p. 9. Guss. pl. rar. t. 60. — Ubique in arvis, ad muros, in gypsosis collibus ad radices montis Scopò. Februario. Aprili. ⊙ — In Archipel. insulis (Sibth. 2, p. 189). Calabriâ.

270. *A. peregrina*. Lin. Syst. nat. ed. 10 v. 2, p. 1223. DC. Prod. 6, p. 9. *A. tomentosa*. Willd. — In arenosis et ad rupes maritimas. Maio. Junio. ⊙ — In Argolide maritimâ (Sibth. 2, p. 189). Regno neap. Siciliâ.

144. Matricaria. (Tourn.).

271. *M. Chamomilla*. Lin. 1256. non DC. Prod. Schkuhr Handb. t. 253. 6. — M. suaveolens. DC. Prod. 6, p. 51. — χαμομῆλι. — In arvis et herbosis viarum frequentissima. Maio. ⊙ — In Peloponneso (Sibth. 2, p. 187). Circa Athenas vidi. Cephaleniâ. Siciliâ.

145. Chrysanthemum. (Lin.).

272. *C. segetum*. Lin. 1254. DC. Prod. 6, 64. Engl. bot. 540. Γλυκοσουλζουμίδα. — In pratis. Martio. Aprili. ⊙ — In Græciâ (Sibth). Regno. neap. Siciliâ.

273. *C. coronarium*. Lin. 1254. DC. Prod. 6, p. 64. Lam. ill. t. 678.

f. 6.—Ἀγριοσουλζουμίδα. — In cultis, pratis et ad vias ubique frequens. Februario. Maio. ① — In toto Peloponneso (Sibth. 2, p. 186). Regno neap. Siciliâ.

146. Artemisia. (Lin.)

174. *A. arborescens*. Lin. 1118. DC. Prod. 6, p. 121. — In muris et sepibus circa urbem. — Maio. ♄ — In Græciæ maritimis (Sibth. 2, p. 168). Campaniâ Regni neap. Siciliâ.

147. Helichrysum. (Gærtn.)

275. *H. rupestre*. DC. Prod. 6, p. 182. *δ. Cambessedesii*. — In insulâ Peluso et orientalibus arenosis maritimis Zacynthi. Aprili. Junio. ♄ — In Apuliâ Regni neap, Siciliæ rupibus.

148. Filago. (Lin.)

276. *F. germanica*. Lin. sp. 1311. DC. Prod. 6, p. 247. *γ. lanuginosa. Gnaphalium germanicum*. Sibth. 2, p. 171. — In arvis. siccis et duris. Junio. Julio. ① — In Peloponneso (Sibth.). Siciliâ (Presl.).

149. Senecio. (Lin.)

277. *S. vulgaris*. Lin. 1216. DC. Prod. 6, p. 341. Engl. bot. t. 747. — Μαρίτακος (in Cephaleniâ). Ubique ad vias et in arvis. Februario. Maio. ① — In Cephaleniâ. Corcyrâ (Pier.). Græciâ (Sibth. 2, p. 176). Messeniâ et Laconiâ (Exp. Mor.). Siciliâ.

278. *S. vernalis*. Walst. et Kitaib. pl. rar. hung. 1, p. 23. t. 24. DC. Prod. 6, p. 345. — In olivetis supra colles *Acrotiri*. Martio. Maio. ① — In Archipel. insulis (Oliv.). Circa Naupliam (h. monac.).

279. *S. erraticus*. Bertol. amœn. it. 92. DC. Prod. 6, p. 349. Reichb. ic. crit. 4. n. et f. 538. — In fossis et ad sepes. Augusto. Septembri ♃. In Calabriâ ulteriori.

280. *S. aquaticus*. Willdn. Sp. pl. 3, p. 1997. DC. Prod. 6, p. 349. Engl. bot. t. 1151. — In Zacyntho (ex Sibth. 2, p. 178). Siciliâ. ♃

TRIBUS CYNAREÆ. (DC.)

150. Calendula. (Lin.)

281. *C. officinalis*. Lin. 1304. DC. Prod. 6, p. 451. Bot. mag. t. 3204. — In arvis ubique. Februario. Aprili. ① — In Cephaleniâ. Corcyrâ (Pier.). Regno neap. Siciliâ.

282. *C. arvensis*. Lin. 1305. DC. Prod. 6, p. 452. *δ. bicolor*. DC. l. c. — Varietatem tantum reperi in arvis lapidosis et montosis prope *Litakiâ*. Martio. Aprili. ① — Species in Peloponneso (Exp. mor.). Corcyrâ. (Pier.). Abrutio Regni neap. Siciliâ (Presl.).

151. Carlina. (Tourn.)

183. *C. lanata*. Lin. 1160. DC. Prod. 6, p. 546. Garid. Aix. 86. t. 21. —

In colle arcis. Julio. Augusto. ① — In Peloponneso et Archip. insulis (Sibth. 2, p. 158). Argolide Laconiâ (Exp. Mor.). Calabriâ. Siciliâ.

284. *C. corymbosa.* Lin. 1160. DC. prod. 6, p. 546. Col. ecphr. t. 27. — In arcis colle et in siccis. Julio. Augusto. ① — Prope Patras (Linck in Linneâ). Peloponneso et Archip. insul. (Sibth. 2, p. 158) Regno neap.

285. *C. gummifera.* Less. Syn. 12. DC. Prod. 6, p. 547. *Atractylis gummifera.* Desf. atl. *Acarna gummifera.* Sibth. 2, p. 159. Cav. ic. 5, t. 228. — In arenâ littoris in loco Tsilivi. Junio. Julio. ♃ — In Peloponneso et Archip. insulis (Sibth.). In Abrutio Regni neap. Siciliâ.

152. Atractilis. (Lin.)

286. *A. Cancellata.* Lin. 1162. DC. Prod. 6, p. 550. Lam. ill. t. f. 1. — In collium abruptis. Maio. Junio. ① — In Cephaleniâ. Laconiâ, Argolide et Archip. insulis. (Exp. mor.). Daunià et Lucaniâ Regni neap. Siciliâ.

153. Kentrophyllum. (Neck.)

287. *K. lanatum.* DC. Prod. 6, p. 610. *Carthamus lanatus.* Lin. 1165. Ic. Lob. 2, t. 15. f. t. — In incultis et ad viarum margines. Junio. ① — In Achaiâ et Archip. insulis (Sibth. 2, p. 60). Regno neap.

154. Centauria. (Linn.)

288. *C. sonchifolia.* Lin. 1294. DC. Prod. 6, p. 590. — In arenâ littoris ad Tsilivi et in orientalibus. Maio. Junio. ♃ — In Regno neap. (ex. DC. Prod.). Siciliâ.

289. *C. solsticialis,* Lin. sp. 1297. DC. Prod. 6, p. 594. Engl. bot. t. 245. — *Φαλαρίδα.* — Inter culta et in incultis duris. Junio. Julio. ① — In Laconiâ inferiori (Exp. mor.). Regno neap. Siciliâ.

155. Carduncellus. (DC.)

290. *C. cæruleus.* DC. Prod. 6, p. 615. *Carthamus cæruleus.* Lin. 830. — *β incisus.* DC. l. c. *Carthamus tingitanus.* Lin. ed. 2, 1165.—Var. tantùm reperi, ad agrorum marginem et in argillosis collibus arcis. Maio. Junio. ♃ — Species in Peloponneso (Sibth.). Messeniâ (Exp. mor.). Sp. et var. in Siciliâ.

156. Galactites. (Mœnch).

291. *G. tomentosa.* Mænch meth. 558. DC. Prod. 6, p. 616. *Carduus Galactites* (Exp. mor. p. 242). — In arvis ad agrorum et viarum margines. Maio. Junio. ♃ — Messeniâ (Exp. mor.). Regno neap.

157. Crupina. (Cass.)

292. *C. vulgaris.* Cass. dict. 44, p. 39. 30. p. 259. DC. Prod. 6, p. 565. *Centaurea crupina.* Lin. 1285. Barr. ic. t. 1136. — In saxosis montis Scopò usque ad 1200 ped. altitud. Maio. Junio. ① — In Arcadiâ et Messeniâ (Exp. mor.). Regno neap. Siciliâ.

158. Cynara. (Juss.)

293. *C. Cardunculus.* Lin. 1159. DC. Prod. 6, p. 620. Bot. mag. t. 3241. — Αγριαγκινάρα. — In aridis collibus propre *Argassi* ad agrorum margines et in paludis Macri siccioribus. Junio. Julio. ♃ — In Græciâ (ex. DC. Prod.). Siciliâ.

159. Carduus. (Gærtn.)

294. *C. tenuiflorus.* Sm. Engl. bot. n. 412. DC. Prod. 6, p. 626. — Ad cacumen montis Scopò, ad 1500 ped. altit. Maio. Junio. ① ② — In Archip. insulis (Sibth. 2. p. 149). Siciliâ (Presl.).

295. *C. neglectus.* Ten. ind. Sem. h. neap. 1830. p. 14. DC. Prod. 6, p. 627. — Ad vias et monte Scopò. Maio. Junio. ① — In Regno neap. Siciliâ.

160. Cirsium. (Tourn.)

296. *C. italicum.* DC. cat. h. monsp. 96. Prod. 6, p. 635. *Carduus italicus.* Savi. Ad vias et in siccis duris. Augusto. ② — Argolide (Exp. mor.). In Samnio et Brutio Regni neap. Siciliâ (ex. DC.).

297. *C. lanceolatum.* Scop. carn. n. 1007. DC. Prod. 6, p. 656. *Carduus lanceolatus.* Lin. 821. (Sibth. 2, p. 151. Engl. bot. t. 107. — Ad vias, in fossis viarum. Augusto. ② — In Dalmatâ (Visiani). Regno. neap.

298. *C. polyanthos.* d'Urv. enum. p. 107. n. 795. DC. Prod. 6, p. 642. *Carduus Hipolyti.* Bor. et Chaub (Exp. mor.) p. 241. t. 29. — In sepibus densis et inter vineas frequens. Augusto. Octobri. ♃ — In Argolide (Exp. mor.).

161. Chamæpevce. (Prosp. alp.)

299. *C. mutica.* DC. Prod. 6, p. 657. *Serratula Chamæpevce.* Lin. 819. (Sibth. 2, p. 165). — Ad colles abruptos inter urbem et Crio-nero. Maio. Junio. ♄ — In Peloponneso et Cycladibus (Sibth.) (Exp. mor.). — In Calabriâ ulteriori et Japygiâ (Ten.).

162. Notobasis. (Cass.)

300. *N. syriaca.* Cass. dict. 25, p. 225. DC. Prod. 6, p. 660. *Carduus syriacus.* Lin. 115. *Cnicus. syriacus.* (Sibth. 2, p. 145). — Κουφάγγαθον. (ex. Sibth.) — In via prope Tsilivi et prope cacumen montis Scopò. Maio. ① — In Cypro et Archip. insulis (Sibth). Circa Naupliam in Argolide (Linck in Linneâ 9).

TRIBUS CICHORACEÆ. (DC.)

163. Scolymus. (Tourn.)

301. *S. hispanicus.* Lin. 1145. DC. Prod. 7, p. 75. Σκόλιαμπρος. — In siccis et ad vias frequentissimus. Julio. Septembri. ♃ — In Peloponneso et Cycladibus (Sibth. 2, p. 147). — Prope littora Adriatici (Tenor.).

302. *S. maculatus.* Lin. Sp. 1145. — In Zacyntho et Archip. insulis (ex. Sibth. 2, 147). Samnio et Abrutio Regni neap. ①

164. Rhagadiolus. (Tourn.)

303. *R. stellatus.* Willdn. Sp. 3, p. 1625. DC. Prod. 7, p. 76. *Lampsana stellata.* Lin. 811. L. *stellata* ϐ *ragadiolus.* Bor. et chaub. exp. mor. — Σφαλαγγόχορτον. (Sibth.). — γ. *edulis.* DC. l. c. In herbosis. Martio. Aprili. ① — In Elide et Laconiâ (Sibth. 2, p. 144). Messeniâ (Exp. mor.). Regno neap. Corcyrâ (Pier.).

165. Hyoseris. (Lam.)

304. *H. microcephala.* Cass. Dict. 22, p. 338. DC. Prod. 7, p. 78. *Hyoseris scabra.* Lin. 1138. (Sibth. 2, p. 141.) Boc. mus. t. 106. — In collibus abruptis, et in herbosis. Martio. ① — In Cypro (Sibth.). Regno neap. Siciliâ.

166. Hedypnois. (Tourn.).

305. *H. cretica.* Willdn. Sp. 3, p. 1616. DC. Prod. 7, p. 80. — Ad colles circa urbem. Martio. ① — In Peloponneso (Sibth. 2, p. 142). Siciliâ.

306. *H. polymorpha.* DC. Prod. 7, p. 80. *H. Monspeliensis* Willdn. Sp. 3, p. 1616. Sibth. 2, p. 146. *Hyoseris rhagadioloïdes* (Bor. et Chaub. p. 237). *H. cretica.* Car. ic. 1. t. 45. — In arenosis orientalibus littoribus. Aprili. ① — In Cretâ et Cypro (Sibth.) Circa Methonam (Exp. mor.) Regno neap.

307. *H. pendula.* DC. Prod. 7, p. 81. Balb. in Pers. ench. 2, p. 369. — In arenâ littoris ad Tsilivi. Maio. ①

167. Cichorium. (Tourn.)

308. *C. intybus.* Lin. Sp. 1142. DC. Prod. 7, p. 82. — Ραδίκι — ϐ divaricatum. DC. l. c. — Var. tantum reperi ad vias et cultorum margines. Junio. Julio. ♃ — Sp. in Peloponneso et Archip. insulis (Sibth. 2, p. 146). In insulâ *Sapience* Messeniæ (Exp. mor.) Regno neap. Siciliâ. Cephaleniâ Corcyrâ (Pier.). — Folia cocta Zacynthiis esculenta.

168. Tolpis. (Biron.)

309. *T. altissima.* Pers. ench. 2, p. 377. DC. Prod. 7, p. 85. — Ad vias et agros. Junio. ①

169. Hypocoeris. (Lin.)

310. *H. radicata.* Lin. 140. DC. Prod. 7, p. 91, Engl. Bot. t. 831. — In arenâ littorum orientalium. Aprili. Maio. ♃ — In Peloponneso (Sibth. 2, p. 145). Regno neap.

170. Metabasis. (DC.)

311. *M. cretensis* DC. Prod. 7, p. 307. — α. *urens.* DC. An referenda ad *S. cretensem* quam Sibth. in Zacyntho indicat? — β. *hymettia.* DC. In arenosis haud procul a mari et in campestribus. Maio. Junio. ① — In monte Hymetto. (Auch.) — γ. *serioloïdes.* Nob. Involucr. squamis farinosis pilos paucissimos aut subnullos gerentibus. — In semitis inter culta. Maio. ②?

171. Thrincia. (Bhot.)

312. *T. tuberosa*. DC. fl. fr. ed. 3. n. 2967. Prod. 7, p. 100. *Leontodon tuberosum*. Lin. *Apargia tuberosa*. (Sibth. 2, p. 130). — In arvis et ad vias ubique. Octobri. Martio. ♃ — In Messeniâ (Exp. Mor.). Regno neapol. Siciliâ.

172. Tragopogon. (Juss.)

313. *T. Cupani*. Guss. ex Splitb. in litt. 1834. DC. Prod. 7, p. 113. — In sepibus et cultis. Martio. Aprili. ② — In Siciliâ (ex herb. DC.)

314. *T. majus*. Jac. fl. aust. 1, p. 19, DC. Prod. 7, p. 112. — Τοῦ λαγοῦ τὰ γένεια (ex (Sibth. 2, p. 120.) Messeniâ et Arcadiâ (Exp. Mor.).

173. Urospermum. (Juss.)

315. *U. picroïdes*. Desf. cat. hort. par. ed. 1, p. 90. DC. 7, p. 116. *Arnopogon picroïdes* (Sibth. 2, p. 120.) Lam. ill. t. 646, f. 3. — In herbosis ubique Martio. Aprili. ① — In ruderatis et maritimis Græciæ (Sibth.) Regno neap. Siciliâ.

174. Scorzonera. (Lin.)

316. *S. crocifolia*. Sibth. et Smith. Prod. fl. gr. 2, p. 123. DC. Prod. 7, p. 120. — Σκορσονὲρα (ex Sibth.) — Inter dumeta montis Scopò. Aprili. Maio. ♃ — In monte Hymetto. (Auch. ex herb. DC.)

317. *S. graminifolia*. Lin. sp. 1112. — In Zacyntho et Asiâ minori (ex Sibth. 2, p. 122.) Messeniâ (Exp. Mor.). Abrutio regni neap. ♃

175. Picris. (Juss.)

318. *P. sprengeriana*. Poir. dict. 5, 310. Prod. 7, p. 128. — In sepibus et ad murorum radices. Junio. ①

319. *P. hieracioïdes*. Lin. DC. Prod. 7, p. 128. Engl. Bot. 196. — In Zacyntho (ex Sibth. 2, p. 132.) In Regno neap. ♃

176. Helminthia. (Juss.)

320. *H. asplenioïdes*. DC. Prod. 7, p. 132. *Picris asplenioïdes*. Lin. (Sibth. 2, p. 132.) Πικραλὶδα. — In campestribus. ①

177. Lactuca. (Lin.)

321. *L. saligna*. Lin. DC. Prod. 7, p. 136. Jac. fl. aust. t. 250. — Inter vineta loci *Agria*. Septembri. ① Regno neap. Siciliâ.

178. Barkhausia. (Mœnch.)

322. *B. rubra*. Mœnch. meth. 537. DC. Prod. 7, p. 157. *Crepis rubra*. Lin. (Sibth. 2, p. 136.) Vis. pl. dalm. t. 6, f. 2. — In campestribus Maio. ① — Inter Pylos et urbem *Arcadia*. (Exp. Mor.). Regno neap.

323. *B. Zacynthia*. Nob. DC. Prod. 7, p. 158. Tota (præsertim in involucro), pilis patulis eglandulosis hispida; caulis a basi ramosissimus, infernè foliosus, ramis elongatis subnudis; folia inferiora oblonga, infernè attenuata subdentato incisa,

ramea subsessilia acuminata, basi inciso laciniata; involucri squamæ laxè hispidæ, eglandulosæ, exteriore, lineari subulatæ; corolla flava, marginales subtus rubentes. Achænia radii breviter, disci longè rostrata. — Ad agrorum marginem propè montes et pagos *Pisinonda* et *Litakià*. Martio. Aprili. ①

Obs. Cette espèce diffère de la B. *glandulosa* et de la B. *fœtida* par ses poils non glanduleux, et de toutes les autres B... de la même section par son involucre à poils beaucoup plus longs.

179. Ætheoriza. (Cass.)

324. *Æ. bulbosa*. Cass. dict. 48, p. 425. DC. Prod. 7, p. 160. *Leontodon bulbosum*. Lin. (Exp. Mor.). *Hieracium bulbosum* Willdn. (Sibth. 2, p. 133.—Χελωνόχορλον. — In arenâ littorum. Junio. ♃ Laconiâ (Sibth.) Propè Pylos (Exp. Mor.). Regno neap. Siciliâ.

180. Crepis. (Lin.)

325. *C. fuliginosa*. Sibth et Smith. Prod. fl. gr. 2, p. 138. DC. Prod. 7, p. 161. — Αγριοράδικο (ex Sibth.) *β. ascendens*. Caule ascendente. DC. l. c. — In herbidis sepibus et agris. Martio. Aprili. ①

326. *C. interrupta*. Sibth. et Smith. Prod. fl. gr. 2, p. 137. DC. Prod. 7, p. 161.—In herbidis et sepibus. Aprili. Maio. ① Vel ② — Insul. Cretâ. (Sibth).

181. Zacyntha. (Gærtn.)

327. *Z. verrucosa*. Willdn. Sp. v. 3. p. 1624. *Lampsana Zacynthia*. Lin. sp. 1142. — Καραβιδόχορον (ex Sibth).—In Zacyntho. Cretâ et monte Athô (Sibth. 2, p. 145). Regno neap.

182. Picridium. (Desf.)

328. *P. ligulatum*. Vent. Malm. p. et t. 68. DC. Prod. 7, p. 182.—Ad rupes præcipuè maritimas aut a mari non remotas. Martio. Aprili. ♄

183. Sonchus. (Lin.)

329. *S. ciliatus*. Lam. Fl. fr. 2, p. 87. DC. Prod. 7, 185. *Sonchus oleraceus*. Wallr. (Sibth. 2, p. 125. — Τζοχός. Ubique in herbosis et campestribus. Aprili. Maio. ① — In Corcyrâ (Pier.) Cephaleniâ. Peloponneso et Arch. insulis (Sibth.) Regno neap.

184. Zollikoferia. (DC.)

330. *Z. chondrilloïdes*. DC. Prod. 7, p. 185. *Sonchus chondrilloïdes*. Desf. all. — Λαγόψωμι (ex Sibth). — In Zacyntho (ex Sibth. 2, p. 125). Siciliâ (Presl.)

Ord. 38. CAMPANULACEÆ. (Juss.)

185. Campanula. (Lin.)

331. *C. ramosissima*. Sibth et Smith. Prod. Fl. gr. 1, p. 157. Ic. t. 204.— Ἄγια γουλιά. — Ad muros, in herbosis et sepibus. Aprili. Junio. ① — In Parnasso (Sibth.) Corcyrâ (Fl. anon.) Messeniâ et Laconiâ (Exp. Mor.).

332. *C. patula*. Lin. Alph. DC. monog. camp. 329. γ. pauciflora. — Var. tantùm reperi in sepibus. Martio. Aprili. ♃ — Sp. in Peloponneso (Sibth. 1, p. 137). Messeniâ et Taygete (Exp. Mor.).

333. *C. graminifolia*. Lin. Sp. 234. — In Zacyntho (ex Sibth. p. 138.) Regno neap. ♃

186. Specularia. (Alph. DC. monogr.)

334. *S. speculum*. Alph. DC. *Campanula speculum*. Lin. (Sibth. 1, p. 142). *Prismatocarpus speculum*. L'hérit. — Ἅγια γουλιὰ (Sibth.) — In arvis propè Litakià et alibi. Aprili. ① — In Corcyrâ (Fl. anon.) Peloponneso (Sibth.) Abrutio regni neap.

Ord. 39. ERICINEÆ. (Desv.)

187. Arbutus. (Lin.)

335. *A. unedo*. Lin. Sp. 566. — Κουμαριὰ. — In monte Scopò et cæteris insulæ montibus frequens. Octobri. Novembri. ♄ — In Peloponneso frequens Sibth. 1, p. 274). Corcyrâ (Fl. anon.) Regno neap. Siciliâ. —Fructus Zacynthiis edulis.

188. Erica. (Lin.)

336. *E. arborea*. Lin. Sp. 502. — Ἀρίκη. — In montosis occidentalibus insulæ propè monasterium *spiliotissam*, etc. Martio. Aprili. ♄ — In Archip. insulis et Argolide (Sibth. 1, p. 256). Messeniâ et Laconiâ (Exp. Mor.). Propè Neapolim. Siciliâ.

337. E. *verticillata*. Forsk. cent. 8. p. 210. *E. manipuliflora* (Sibth. 1, p. 257). — Ἀρίκη vel Χαμαρίκη. — In montibus insulæ usque ad 1000 ped. altit. Aprili. Maio. ♄ — In isthmo corinthiaco et Atticâ observavi. In Peloponneso (Bor. et Chaub. exp. Mor.)

(*La suite au tome IX.*)

RECHERCHES

SUR

LES VARIATIONS

QUI ONT LIEU A CERTAINES PÉRIODES DE LA JOURNÉE

DANS LA

TEMPÉRATURE DES COUCHES INFÉRIEURES DE L'ATMOSPHÈRE,

PAR

M. le Prof. Marcet.

(Lu à la Société de Physique et d'Histoire naturelle de Genève, le 18 Mars 1838.)

Il résulte de recherches déjà anciennes, et datant pour la plupart de la fin du siècle dernier, que les rapports qui existent entre la température des couches d'air voisines de la terre, sont sujets à des variations dépendant soit de l'état du ciel, soit de l'époque de la journée à laquelle on observe. C'est notre compatriote, M. Marc Auguste Pictet, qui le pre-

mier, en 1770, étudia avec soin la marche de deux thermomètres placés, l'un à 5 pieds au-dessus du sol, et l'autre à la hauteur de 75 pieds. Il remarqua que lorsque le temps était calme et serein, la température de ces deux thermomètres s'accordait environ deux heures après le lever du soleil; qu'à dater de cette époque et pendant toute la journée, le thermomètre à 5 pieds au-dessus du sol, était constamment plus élevé que celui placé à la hauteur de 75 pieds; que les deux thermomètres se trouvaient d'accord de nouveau quelque temps après le coucher du soleil, et que depuis cette dernière époque jusqu'à onze heures du soir le thermomètre inférieur éprouvait une baisse relative d'environ 2 1/2 degrés centigrades (1). Pictet ajoute que dans les temps complétement couverts, ou lorsqu'il régnait un vent violent, la différence entre la température des deux thermomètres était à peu près nulle. Ces expériences furent reprises en 1784 par le physicien anglais Six. Ce savant, ayant comparé pendant assez longtemps la température de trois thermomètres placés, l'un au pied de la cathédrale de Canterbury, le second au sommet de la tour principale de cet édifice, élevée de 200 pieds environ, et le troisième à la hauteur de 110 pieds, dit avoir souvent remarqué entre les deux premiers thermomètres une différence de 5 à 6 degrés pendant les nuits calmes et sereines, et à la station de 110 pieds une température intermédiaire. Lorsque le temps était couvert, la température lui a paru à peu près la même aux trois stations;

(1) Dans la suite de ce Mémoire il est toujours question du thermomètre centigrade, à moins d'indication contraire.

s'il y avait une différence, c'était en sens inverse de celle qui avait lieu par un temps serein, c'est-à-dire que le thermomètre près de terre était plus élevé que celui placé à la hauteur de 200 pieds. M. White, dans son histoire naturelle de Selbourne, a aussi remarqué une différence de 5 à 6 degrés, et une fois une différence de 10 degrés, entre la température de la plaine et celle d'une colline voisine élevée de 200 pieds environ.

Leslie dit avoir remarqué (1) qu'en Angleterre, environ deux heures après le lever du soleil, le sol est à la même température que la couche d'atmosphère en contact avec lui (2.) A dater de cette époque jusqu'à deux heures après midi, le sol est plus chaud que l'atmosphère contiguë. Depuis deux heures cette différence diminue jusqu'à ce que, deux heures environ avant le coucher du soleil, le sol redevient plus froid que l'air environnant. Cette différence, ajoute l'auteur, va en augmentant pendant la nuit.

Enfin Wells, dans son essai sur la rosée, publié en 1814, a remarqué que pendant les nuits calmes et sereines, l'air à la hauteur de 4 pieds dépassait le plus souvent la température du sol de 3 à 4 degrés, et quelquefois de 5 à 6 degrés.

Il paraît résulter de l'ensemble de ces observations les deux faits suivants : 1°. pendant les nuits calmes et sereines, l'air à 4 ou 5 pieds au-dessus du sol est notablement plus chaud que

(1) Trans. of the Royal Society of Edinburgh, tome 8. *On impressions of cold*, etc.

(2) La remarque paraît générale ; l'auteur ne l'applique pas uniquement à un temps clair et serein.

le sol lui-même (1); 2°. pendant les nuits calmes et sereines, et à compter de la hauteur de 5 à 6 pieds, l'air se réchauffe en montant d'après une loi inconnue, et jusqu'à une élévation dont la limite n'a pas été déterminée jusqu'ici.

Avant de passer au détail des expériences que j'ai entreprises dans le but de jeter quelque jour sur la partie encore obscure de ce sujet, reprenons les observations de Six, les seules qui aient été faites avec quelque suite et à des différences d'élévation considérables, et voyons si elles ont eu lieu dans des circonstances telles qu'on puisse les regarder comme pouvant conduire à des résultats passablement exacts.

Les deux motifs suivants me portent à croire que les résultats des expériences de Six doivent très-souvent s'écarter de la vérité. 1°. Ces expériences ont été faites au centre d'une ville populeuse, dans laquelle la température de l'atmosphère environnante a dû nécessairement se ressentir du voisinage d'une source de chaleur constamment renouvellée. L'influence de cette chaleur artificielle devait surtout se faire sentir pendant la période du rayonnement nocturne, en empêchant le refroidissement des couches atmosphériques les plus rapprochées de la terre. Sous ce rapport, l'accroissement relatif de chaleur à mesure qu'on s'élève a dû souvent paraître à M. Six moins grand qu'il ne l'est en effet. 2°. La chaleur acquise par les murs de la cathédrale exposés pendant le jour à l'ardeur du soleil, a dû souvent exercer une influence sur les résultats ob-

(1) Souvent, d'après Wells, de 4 à 5 degrés. Wilson a vu cette différence s'élever jusqu'à 8 degrés, la surface de la terre étant couverte de neige.

tenus par le phycicien anglais. Personne n'ignore, en effet, jusqu'à quel point les bâtiments en pierre ou en briques se réchauffent, lorsqu'ils sont exposés aux rayons directs du soleil, surtout pendant la saison chaude ; c'est à tel point que le soir, lorsqu'on passe à côté d'un mur, on a très-souvent le sentiment de la chaleur qui en émane. Or, les couches d'air voisines de la tour de la cathédrale de Canterbury ont dû nécessairement se ressentir, pendant la première partie de la nuit surtout, du voisinage d'une masse aussi rechauffée, d'autant plus que le pouvoir conducteur assez considérable des matériaux dont l'édifice est composé, devait tendre à ralentir le refroidissement de sa surface provenant de l'effet du rayonnement nocturne. Il en résulte que l'accroissement dans la température de l'atmosphère en montant, a pu souvent paraître plus considérable qu'il ne l'était en effet. Sous ces divers rapports, les observations de Six, quelqu'intéressantes qu'elles aient pu être à l'époque où elles ont été faites, ne présentent cependant pas ces caractères d'exactitude que comporte l'état actuel de la science (1).

Un autre motif qui m'a conduit à entreprendre de nouvelles recherches sur les variations qui ont eu lieu dans la température des couches inférieures de l'atmosphère, est la liaison

(1) On peut en dire autant des observations de M. White de Selbourne, dans lesquelles il compare la température de la plaine avec celle du sommet d'une colline avoisinante. On comprend jusqu'à quel point la température de l'air à chacune de ces deux stations a pu être influencée soit par le voisinage, soit même par la nature du sol. White, d'ailleurs, s'exprime avec peu de précision sur plusieurs circonstances essentielles.

actuellement bien connue qui existe entre cette température et le rayonnement de la terre. La découverte de l'éthrioscope de Leslie, qui mesure l'intensité de ce rayonnement, fournit un moyen d'étudier simultanément ces deux faits, et de rechercher jusqu'à quel point ils peuvent influer l'un sur l'autre. L'état hygrométrique de l'air doit aussi exercer une certaine influence, le soir surtout, sur la température des couches inférieures de l'atmosphère; nous savons en effet, que la précipitation de la rosée est constamment suivie d'une élévation de température (1); donc, toutes choses d'ailleurs égales, le refroidissement des couches inférieures de l'atmosphère doit être en raison inverse du degré de saturation de l'air, ou, en d'autres termes, de la quantité de rosée qu'il est prêt à déposer.

Dans le but de poursuivre ces recherches, je me suis procuré un mât, ou perche, de la longueur de 114 pieds, composé de deux tiges de sapin fortement liées l'une à l'autre. Après être parvenu, non sans peine, à le dresser, je l'ai planté verticalement dans le sol, en l'enfonçant en terre jusqu'à la profondeur de six à sept pieds. Diverses précautions avaient été prises pour empêcher qu'il pût être brisé ou renversé par la violence du vent. Il se trouvait d'ailleurs placé dans les circonstances les plus favorables pour ce genre d'expériences, c'est-à-dire, situé au milieu d'un grand pré, à une distance assez considérable de toute habitation, et même de tout groupe d'arbres d'une grosseur un peu notable. J'avais ajusté de

(1) Voyez mes observations à ce sujet consignées dans le numéro 54, p. 353 de la *Bibliothèque universelle*. (*Nouvelle série.*)

dix en dix pieds sur toute la longueur du mât, des liteaux en sapin de deux pieds de long placés horizontalement, et portant chacun à son extrémité une petite poulie, au moyen de laquelle on pouvait monter ou descendre des thermomètres. Les thermomètres eux-mêmes, d'ailleurs extrêmement sensibles et à grands degrés, avaient chacune la boule recouverte d'une couche assez épaisse d'une subtance non conductrice, telle que de la cire molle, ou du coton sans filé; afin qu'on pût être certain que leur température ne variât pas pendant l'intervalle de temps nécessaire pour les descendre de leur position élevée (1). Au moment de chaque observation thermométrique je tenais note de l'état de l'atmosphère sous les différents rapports météorologiques, et j'observais le plus souvent l'éthrioscope de Leslie ainsi que l'hygromètre de de Saussure.

L'objet principal que j'avais en vue en entreprenant ces recherches, peut se réduire à la solution des quatre questions suivantes :

1°. L'accroissement de température qui a lieu à certaines époques de la journée à mesure qu'on s'élève, jusqu'à quel point est-il influencé par l'état du ciel et par l'agitation de l'air ?

2°. Déterminer les époques de la journée auxquelles l'accroissement de température commence à avoir lieu; cet ac-

(1) Cet intervalle ne dépassait jamais les trois quarts d'une minute. Les boules des thermomètres étaient suffisamment garnies, pour qu'une différence de température de cinq degrés ne commençât à affecter les thermomètres qu'au bout d'une minute.

croissement reste-t-il constant, ou tend-il à augmenter pendant la nuit?

3°. La limite de l'élevation à laquelle l'accroissement de température cesse, est-elle constante, ou varie-t-elle suivant l'état météorologique de l'atmosphère?

4°. L'accroissement de température, ainsi que sa limite en élevation, restent-ils constants, ou varient-ils suivant les différentes saisons de l'année?

Nous allons examiner successivement chacune de ces questions.

Première Question. — *L'accroissement de température qui a lieu à certaines périodes de la journée à mesure qu'on s'élève, jusqu'à quel point est-il influencé par l'état du ciel et par l'agitation de l'air?*

Il résulte de mes expériences que le degré de cet accroissement paraît soumis, comme au reste on l'avait déjà remarqué, à l'influence des deux circonstances en question. En général, plus le temps est clair et calme, et moins l'air renferme de vapeur aqueuse, plus la différence de température en montant est considérable. Elle m'a paru varier pendant la belle saison de 2 à 3 degrés; je ne l'ai jamais vue dépasser 4 degrés en été ou en automne, quelque clair d'ailleurs que fût le temps, et quelques favorables que fussent les autres circonstances météorologiques de nature à influer sur le phénomène. Si sous ce rapport les différences que j'ai remarquées pendant la belle saison sont inférieures à celles citées par Six, je diffère encore

de ce physicien, en ce qu'il borne l'accroissement de température en montant, au cas d'un ciel clair et serein, tandis qu'il m'a paru avoir lieu constamment, au moins pendant la belle saison et au moment du coucher du soleil, quelque couvert que fût le temps, pourvu qu'il ne régnât pas un gros vent. Sur près de cent observations, faites aux époques et dans les circonstances ci-dessus mentionnées, je n'ai jamais remarqué qu'il n'y eût pas quelque augmentation de température en montant, sauf les cas de vent violent. Cette augmentation, il est vrai, était souvent bornée à quelques centièmes de degré, et ne se manifestait que dans les couches tout à fait inférieures de l'atmosphère; cessant parfois à 40 et même à 30 pieds d'élévation (1). J'ai même remarqué plus d'une fois une égalité complète entre les différents thermomètres, deux ou trois heures après le coucher du soleil. C'est ce qui a eu lieu, par exemple, dans mon observation du 20 septembre, faite à 10 heures du soir, par un temps couvert. Dans cette observation le thermomètre à 4 pieds de terre s'est trouvé à 13°,85, et celui à la hauteur de 108 pieds, à 13°,80. La moyenne des 50 premiers pieds était de 13°,81, et la moyenne des 50 derniers, de 13°,76, présentant, comme on le voit, une variation à peine sensible. Il est à remarquer qu'au moment de cette observation, l'éthrioscope indiquait *zéro*, mon-

(1) Le 1er septembre, à sept heures du soir, par un temps couvert, vent sud-ouest, passablement fort, le thermomètre à cinq pieds au-dessus du sol se trouvait à 12°,7, et à 40 pieds, à 12°5. De 40 pieds jusqu'à 108 pieds, le thermomètre n'a pas sensiblement varié. Il en a été de même dans les observations du 6 septembre et du 4 octobre, faites à la même heure.

trant ainsi que la terre recevait autant de chaleur des couches supérieures de l'atmosphère, qu'elle en envoyait par voie de rayonnement. Il en a été de même dans mes observations du 21 et du 22 septembre, faites à 9 heures et demie du soir; à cette époque la température était uniforme sur toute la longueur du mât; l'éthrioscope indiquant dans le premier cas 0°,5, et dans le second 1° de refroidissement de la boule focale. On voit donc que, lorsque le temps est couvert, les différentes couches de l'atmosphère peuvent quelquefois se trouver à la même température quelques heures après le coucher du soleil. Mais je répète que j'ai toujours trouvé une différence sensible, au moins pendant la belle saison, lorsque l'observation avait lieu au moment du coucher, sauf toutefois les cas de vents violents, et surtout par celui du nord-est; dans ce dernier cas, il m'est arrivé plus d'une fois de trouver une température sensiblement uniforme sur toute la longueur du mât, lors même que le ciel n'était pas extrêmement couvert.

Seconde Question. — *Déterminer les époques de la journée auxquelles l'accroissement de température en montant, commence à avoir lieu. Cet accroissement reste-t-il constant, ou tend-il à augmenter pendant la nuit?*

Il résulte de mes observations à ce sujet que, lorsque le temps est clair et serein, l'accroissement de température commence à se faire apercevoir environ demi-heure à une heure avant le coucher du soleil. Si le temps est couvert, il ne devient

le plus souvent sensible qu'au moment du coucher. Lorsque le ciel est serein, l'accroissement atteint ordinairement son maximum à l'époque du coucher, ou peu de temps après ; à dater de ce moment il reste à peu près stationnaire, lorsque le temps ne varie pas. Si cependant il survient une rosée abondante, j'ai remarqué que la différence de température tend quelquefois à diminuer. C'est ainsi, par exemple, que le 17 septembre à 7 heures du soir, l'accroissement de température depuis la hauteur de 5 pieds à celle de 108 pieds était de 2°. A 10 heures, la rosée étant très-abondante, la différence n'était plus que de 1°,6, lors même que le ciel était resté parfaitement transparent. L'accroissement de température en montant ne devient pas plus sensible à l'époque du lever du soleil; le plus souvent au contraire, la différence entre la température de la couche d'air la plus voisine du sol et de celle située à la hauteur de 105 pieds, m'a paru notablement moins grande au moment du lever du soleil qu'à celui du coucher ; cela tient probablement à l'abondance de la rosée qui, comme on le sait, augmente ordinairement à l'époque du lever; j'ai même remarqué qu'un peu avant le lever du soleil et à la suite d'une forte rosée, le phénomène avait quelquefois lieu en sens inverse, c'est-à-dire que la température semblait décroître à mesure qu'on s'élevait, surtout lorsque le ciel venait à se couvrir subitement. Dans ce dernier cas, la température de la terre s'est presque toujours trouvée plus chaude que celle de l'air ambiant. C'est ainsi que le 5 octobre, à 6 heures et demie du matin, le temps étant calme et couvert, avec beaucoup de rosée, le thermomètre sur l'herbe indiquait 12°,31;

à 5 pieds de hauteur, 12°; et à 105 pieds, 11°,7. De même, le 7 octobre, à 6 heures du matin, le thermomètre à 5 pieds d'élévation était à 10°,1; et à 105 pieds, à 9°,75; la température du sol étant de 10°,3. Nous verrons plus tard que dans les grands froids de l'hiver, et lorsque le temps est couvert, la température de la couche d'air voisine du sol, est en général plus chaude que celle de l'atmosphère à 50 ou 100 pieds au-dessus, tant à l'époque du coucher qu'à celle du lever.

Troisième Question. — *Déterminer la limite d'élévation à laquelle l'accroissement de température cesse; cette limite est-elle constante, ou varie-t-elle suivant l'état de l'atmosphère?*

Lorsque le ciel se trouvait parfaitement clair et serein au moment du coucher du soleil, il arrivait assez souvent que la limite d'accroissement de température en montant, se trouvait au delà du sommet du mât, c'est-à-dire, au-dessus de la hauteur de 108 pieds. En général cependant, elle m'a paru se trouver entre 90 et 105 pieds: c'est-à-dire, qu'au delà de cette élevation, l'accroissement de température en montant n'était le plus souvent guère sensible, quelque clair d'ailleurs que fût le temps. Je pourrais citer à l'appui de cette assertion un grand nombre d'observations, entre autres celles du 1^er^ et du 2 août, du 8 et du 18 septembre, du 3 et du 4 octobre, etc., dans lesquelles la limite d'accroissement de température s'est toujours trouvée au-dessous de 100 pieds. Nous verrons plus

tard, qu'en hiver, surtout lorsque le temps n'est pas très-clair, l'accroissement de température, au moment du lever et du coucher du soleil, ne se fait le plus souvent remarquer que depuis la surface de la terre jusqu'à la hauteur de 5 ou 6 pieds : à dater de cette élévation et jusqu'à la hauteur de 100 pieds, la température reste uniforme, et quelquefois même va en diminuant à mesure qu'on s'élève.

Quatrième Question. — *Le degré d'accroissement de température qui a lieu en montant à certaines périodes de la journée, varie-t-il suivant les différentes saisons de l'année?*

La réponse est affirmative ; car quoique je n'aie pas trouvé des différences notables entre l'été et l'automne, il n'en a pas été de même de la saison d'hiver, qui m'a présenté à cet égard des résultats remarquables, surtout lorsque la surface de la terre s'est trouvée couverte de neige.

Envisagé sous le point de vue de l'accroissement de température en montant, l'hiver diffère des autres saisons de l'année sous les deux rapports suivants :

1°. La différence de température entre les couches d'air voisines de la terre est beaucoup plus considérable qu'elle ne l'est à toute autre époque de l'année : c'est ce qui résulte de la série d'observations faites cette année pendant les mois de décembre et de janvier. Le maximum de différence qui a été remarqué a eu lieu le 20 janvier, à 8 heures et demie du soir, par un temps parfaitement clair et calme, la terre étant couverte d'environ un pied de neige. Cette différence s'est élevée

à près de 8° pour un changement dans l'élevation de 50 pieds; le thermomètre à la hauteur de 2 pieds indiquant — 16°,2, et à la hauteur de 52 pieds — 8°,4 ; à la hauteur de 105 pieds, il était à — 7°,4, donnant une différence totale de 8°,8 pour une élévation de 105 pieds.

Dans la matinée du 21 janvier, encore plus froide que la précédente, à 6 heures, le thermomètre à 2 pieds au-dessus du sol était à — 21°,2; à la hauteur de 52 pieds, il était à — 15°,5; et à 105 pieds, à — 13°,7. L'accroissement de température est, comme on le voit, moins considérable que le jour précédent, ce qui est dû sans doute à ce que le froid de la surface de la terre avait eu le temps de se répandre dans les couches un peu plus élevées de l'atmosphère. Elle est néanmoins de 5°,7 pour une hauteur de 50 pieds, et de 7°,5 pour la hauteur de 100 pieds, différence qui dépasse de plusieurs degrés le maximum de celle qui a été remarquée pendant la belle saison. Une moyenne de douze observations faites tant à l'époque du lever qu'à celle du coucher du soleil, par un temps parfaitement serein, et la terre étant couverte de neige, a donné une différence de 5°,4 entre la température de l'air à la hauteur de 2 pieds et à celle de 52 pieds au-dessus du sol. En comparant la station à 2 pieds de hauteur avec celle de 105 pieds, cette différence était de 6°,4.

En hiver, lorsque la terre n'était pas couverte de neige, la différence entre la température des couches inférieures de l'atmosphère m'a paru moins considérable ; elle a cependant toujours dépassé le maximum de celle qui a été observée pendant les soirées sereines de l'été et de l'automne. Le maximum de

différence que j'aie remarqué lorsque la terre n'était pas couverte de neige, a eu lieu dans la soirée du 1^er^ décembre. Le thermomètre à 2 pieds au-dessus du sol marquait — 4°,7; à 52 pieds, + 0,9; et à 105 pieds, + 1,4: donnant ainsi une différence de 5°,6 entre deux couches d'air séparées par un intervalle de 50 pieds, et de 6°,1 pour un intervalle de 100 pieds. L'accroissement moyen de température calculé sur une série de 20 observations, faites partie en décembre et partie en février, a été de 3°,30 pour une différence d'élévation de 50 pieds, et de 3°,45 pour une différence de 100 pieds. On voit ainsi que dans les circonstances ci-dessus, l'accroissement de température en montant, même par un temps parfaitement serein, est extrêmement faible à compter de la hauteur de 50 pieds; et nous pensons ne pas nous écarter de la vérité en fixant au-dessous de 100 pieds la limite extrême de cet accroissement en hiver, quelque considérable d'ailleurs qu'il puisse être près de la surface du sol.

En hiver, lorsque le ciel est couvert, la différence entre la température des couches successives de l'atmosphère, de celles même très-voisines de la terre, est extrêmement faible, lors même que le sol est couvert de neige. Et dès qu'on monte au delà de 50 pieds, la température paraît se modifier le plus souvent en sens contraire de ce qui a lieu lorsque le temps est clair, c'est-à-dire qu'elle décroît à mesure qu'on s'élève. Sur onze observations faites tant au lever qu'au coucher du soleil et dans les circonstances que je viens d'indiquer, le thermomètre a été deux fois *plus bas* de quelques centièmes de degré à la hauteur de 5 pieds au-dessus du sol qu'à celle de 2 pieds. La moyenne

de la différence thermométrique entre la hauteur de 2 pieds et celle de 52 pieds a été de 0°,4 seulement, en faveur de l'élévation la plus considérable; tandis que la moyenne de la différence entre 52 pieds et 105 pieds a été de 0°,23, en faveur, au contraire, de la station la moins élevée.

2°. L'hiver se distingue encore des autres saisons de l'année par la température excessivement basse de la surface du sol à certaines époques de la journée, comparée à celle de la couche d'air immédiatement voisine, c'est-à-dire située à la hauteur de 2 pieds environ. Cette différence m'a paru peu sensible pendant la belle saison, même lorsque le ciel était parfaitement clair et serein. Une moyenne calculée sur un grand nombre d'observations faites pendant l'été et l'automne de 1837, ne l'a porté qu'à 0°,54 pour les moments du lever ou du coucher du soleil, époques de la journée où elle est d'ailleurs la plus considérable. En hiver la différence en question devient beaucoup plus notable; elle s'est élevée dans une occasion à 6°, la terre étant couverte de neige. Une moyenne calculée sur douze observations faites par un temps clair tant au lever qu'au coucher du soleil, m'a fourni une différence de 3° entre la température de la surface de la neige et celle d'un thermomètre placé à 5 pieds au-dessus du sol : à la hauteur de 2 pieds, cette différence n'était plus que de 1°,5.

J'ai remarqué plus d'une fois, dans le courant de l'été et de l'automne, que la surface de la terre s'est trouvée momentanément un peu plus chaude que la couche d'air située à la hauteur de 5 pieds, lors même qu'à compter de cette élévation l'accroissement de température en montant se trouvait déjà

établi. C'est ainsi que le 3 octobre, à 5 heures et demie, par un temps clair et quelques moments avant le coucher du soleil, un thermomètre placé à la surface du sol indiquait 13°,3, et un autre à 5 pieds de hauteur, 13° seulement, tandis que l'atmosphère à une élévation de 80 pieds, se trouvait à la température de 14°,55. De même le 5 août, à 7 heures du soir, par un temps légèrement couvert, et à la suite d'un après-midi pluvieux, j'ai trouvé la température du gazon à 17°, tandis que celle de la couche d'air à 5 pieds au-dessus n'était que de 16°. Cette température allait cependant graduellement en croissant jusqu'à la hauteur de 105 pieds, où elle était de 17°,1. Mes observations du 6 et du 8 septembre ont présenté des résultats analogues. Dans les cas exceptionnels de cette nature, on ne sait trop comment expliquer l'abaissement de température des couches d'atmosphère voisines de la terre par rapport à celle des couches supérieures. En effet la théorie du rayonnement l'attribue au refroidissement du sol, fruit du rayonnement nocturne, qui se communique aux couches d'air les plus voisines, puis de proche en proche aux couches supérieures, avec une intensité décroissante à mesure qu'on s'élève. Mais si le sol lui-même se trouve plus chaud que la couche d'air environnante, l'explication ci-dessus devient inadmissible, au moins sans quelque modification. Peut-être l'anomalie en question, laquelle au surplus ne se présente que rarement, pourrait-elle être attribuée à une précipitation de rosée assez subite et assez abondante pour réchauffer *momentanément* la surface du sol; celle-ci se refroidirait de nouveau par suite du rayonnement nocturne au bout d'un court espace

de temps, et avant que la faible élévation de température qu'elle avait acquise, eût pu se communiquer aux couches d'atmosphère même les plus voisines (1).

J'ai annoncé plus haut que l'un des buts que je me proposais en reprenant les expériences de Pictet et de Six, était d'étudier le rapport qui doit exister entre la marche de l'éthrioscope de Leslie comme indiquant l'intensité du rayonnement terrestre, et l'accroissement de chaleur qui a lieu dans certains cas à mesure qu'on s'élève. Je n'entrerai pas pour le moment dans le détail des observations que j'ai faites à ce sujet, parce que jusqu'ici elles ne m'ont paru conduire à aucune conséquence bien positive. Il en résulte cependant en général, que les variations qui se sont manifestées dans l'accroissement de température des couches successives de l'atmosphère, dans les différents cas où la nuit a paru également claire et sereine, n'ont pas coincidé d'une manière frappante avec les variations correspondantes qu'on a remarquées dans l'intensité du rayonnement terrestre, tel qu'il est indiqué par la marche de l'éthrioscope. C'est ainsi que j'ai plusieurs fois remarqué le liquide indicateur de cet instrument accuser la même intensité de rayonnement par une nuit claire en été, lorsque l'accroissement de température en montant ne dépassait pas 2° à 3°, que par un temps pareil en hiver, lorsque ce même accroissement atteignait 4 à 5°. Et même les variations moins importantes qui se manifestent

(1) Dans le cours de plus d'une année d'observations, je n'ai remarqué que quatre fois l'anomalie ci-dessus, et toujours à peu près à l'époque du coucher du soleil, au moment où le dépôt de rosée est le plus abondant.

dans la belle saison d'un jour à l'autre par un temps en apparence également clair et serein, n'ont pas toujours été accompagnées d'un changement correspondant dans les indications de l'éthrioscope. Il y a probablement d'autres circonstances, outre le rayonnement, qui influent sur le phénomène en question, et ce n'est que lorsqu'elles auront été étudiées avec suite que l'on pourra asseoir une opinion fondée à ce sujet.

Les résultats des observations renfermées dans ce Mémoire paraissent conduire aux conclusions suivantes :

1°. L'accroissement de température en montant des couches successives de l'atmosphère, qui se fait remarquer à l'époque du coucher du soleil, quelque variable qu'il puisse être, soit sous le rapport de son intensité, soit sous celui de sa limite en élévation, est un phénomène constant, quel que soit l'état du ciel, sauf le cas de vents violents.

2°. L'époque du *maximum* de cet accroissement est celle qui suit immédiatement le coucher du soleil; à dater de ce moment il reste stationnaire, ou même assez souvent il diminue, surtout lorsque la rosée est abondante. A l'époque du lever du soleil, l'accroissement est le plus souvent inférieur à ce qu'il est au moment du coucher de cet astre.

3°. La limite en élévation, à laquelle s'étend l'accroissement de température, paraît rarement dépasser la hauteur de 100 à 110 pieds, lors même que le ciel est parfaitement clair et serein. Lorsque le temps est couvert ou venteux, et assez souvent en hiver, lors même qu'il est clair et serein, cette limite paraît moins élevée.

4°. L'accroissement de température en montant varie, soit

quant à son intensité, soit quant à sa limite en élévation, suivant les différentes saisons de l'année. C'est en hiver, et surtout lorsque le sol est couvert de neige, que ce phénomène présente les résultats les plus remarquables.

NOTE

SUR

UNE ANALYSE D'URINE.

PAR

M. A. Morin, pharmacien.

(Lue à la Société de Physique et d'Histoire naturelle de Genève, le 15 Mars 1838.)

L'urine qui fait le sujet de cette Note provenait d'un malade atteint alors d'une affection de l'estomac provoquée par l'emploi prolongé des éponges. Elle était inodore, opalescente et douée d'une faible réaction alcaline. Par l'ébullition et la filtration, j'en ai séparé une petite quantité d'albumine et de carbonate de chaux. Je me suis assuré que ce sel ne contenait que des traces d'acide phosphorique, et c'est au carbonate de chaux que j'attribue l'opalinité de la liqueur.

En continuant l'évaporation et laissant refroidir, l'extrait d'urine s'est coagulé sous forme d'une gelée tremblante, ressemblant à celle que produit la viande. Dans cet etat, il était alcalin; lavé avec de l'alcohol il est devenu blanc. L'eau froide le dissolvait facilement, et la liqueur évaporée de nouveau reprenait la forme de gelée.

Attribuant à cette substance gélatineuse une origine animale, j'essayai sur sa solution l'action du tannin pur. Ce corps n'y produisit point de précipité. Ayant ajouté une petite quantité de solution de gélatine, je répétai l'essai par le tannin; il produisit un précipité, mais en agitant il disparut. En ajoutant une nouvelle quantité de gélatine, il ne reparut pas de précipité, ce qui prouve que le tannin avait été saturé.

La dissolution du précipité n'était point due à ce que la solusion de gélatine se trouvait trop étendue, car en la mêlant seule avec une proportion d'eau beaucoup plus grande, elle conservait la propriété de précipiter le tannin.

L'urine soumise directement aux mêmes essais, s'est comportée d'une manière semblable.

En ajoutant le tannin avant la gélatine, il n'a pas produit de précipité dans l'urine, et l'addition de gélatine n'en a pas déterminé non plus.

Ces essais montrent donc :

1°. Que le tannin était neutralisé par cette urine;

2°. Que la combinaison du tannin avec la gélatine y était soluble.

La neutralisation du tannin pouvant être due à la présence de gélatine dans l'urine ou à celle des autres principes de ce

liquide, j'examinai comparativement une urine qui me paraissait être à l'état normal. Elle produisit par le tannin un léger précipité qui ne fut pas redissous même en l'agitant. Mêlée avec une dissolution de gélatine, elle n'empêcha point l'action ordinaire du tannin sur cette substance; enfin une addition abondante d'alcohol la rendit opaline.

Ces réactions, en indiquant dans cette urine (normale par ses autres principes) la présence d'une petite quantité de gélatine, me paraissent établir que la neutralisation du tannin et la dissolution de la combinaison de ce corps avec la gélatine, n'étaient point dues à la présence des principes ordinaires de l'urine.

Sans exclure la gélatine de la composition de l'urine, qui fait le sujet de cette Note, les propriétés de l'extrait ne paraissent pas devoir lui être attribuées.

Pour obtenir la matière gélatineuse plus pure, je précipitai par l'alcohol en abondance une partie d'urine évaporée au quart. Après l'avoir lavée avec de l'alcohol, j'en desséchai et calcinai une petite partie, ce qui eut lieu en produisant une odeur analogue à celle du pain grillé. Le charbon se réduisit facilement en cendres. Elles avaient une réaction fortement alcaline, et leur lessive ne précipitait pas l'hydrochlorate de platine et de soude.

La lessive de potasse caustique dissolvait la matière gélatineuse sans le moindre dégagement de vapeurs ammoniacales. La dissolution aqueuse de cette substance, quoique très-alcaline, ne précipitait pas l'hydrochlorate de platine et de soude. Les acides nitrique, muriatique et sulfurique, y produisaient un

précipité abondant en caillots et une vive effervescence d'acide carbonique.

Ces essais prouvent :

1°. Que la matière gélatineuse n'était ni de la gélatine ni de la gomme ;

2°. Que c'était une combinaison d'acide pectique avec la soude ;

3°. Que l'urine contenait en même temps du sous-carbonate de soude.

Les procédés ordinaires me fournirent la plupart des principes de l'urine et notamment l'urée ou ses élémens.

Surpris de cette composition, et ne pouvant attribuer la présence de l'acide pectique qu'au mode d'alimentation du malade, je m'informai du genre de nourriture qu'il prenait. J'appris que les carottes jaunes entraient dans sa nourriture habituelle, et que l'eau de soude formait sa boisson.

Dix jours plus tard je fis une nouvelle analyse. Le malade avait remplacé dans sa boisson l'eau de soude par de l'eau de seltz naturelle, et continué à employer les carottes jaunes comme aliment.

L'odeur de cette urine était nauséabonde. Elle devint fétide le lendemain. Neutre le premier jour, elle ne fut point alcaline le second, malgré le changement d'odeur.

L'action de la chaleur en sépara une quantité assez notable d'albumine. Une partie de la liqueur fut évaporée jusqu'à consistance sirupeuse, et produisit avec l'acide nitrique du nitrate d'urée. Le reste évaporé au quart, fut précipité par l'alcohol. Le produit lavé fut redissous dans l'eau froide, et ce

liquide évaporé se prit par le refroidissement en masse gélatineuse transparente et tremblante. Desséchée à une douce chaleur et étendue en couches minces, elle était transparente et fendillée.

Elle se redissolvait avec la plus grande facilité dans l'eau froide, n'en était pas précipitée par les acides et ne produisait pas d'effervescence. Ces propriétés montraient l'absence d'un sel alcalin, et prouvaient que la substance gélatineuse n'était ni de l'acide pectique, ni un pectate.

Elle dissolvait la combinaison du tannin avec la gélatine, et empêchait l'action du tannin sur cette substance, à moins qu'il fût en grand excès.

Elle ramenait un peu au bleu le papier de tournesol rougi.

La potasse caustique et le sous-carbonate de cette base ne la précipitaient que lorsqu'on en ajoutait un grand excès. Cette réaction pouvait faire croire que la substance gélatineuse était de la pectine, corps que la potasse convertit en acide pectique, et qu'un grand excès précipite à l'état de sous-pectate alcalin. Mais cette analogie s'arrêta là, car elle ne donna point d'acide pectique par l'addition des acides minéraux.

La solution aqueuse de la matière gélatineuse n'était pas colorée en bleu par l'iode. Elle était sans action sur le sublimé corrosif, le sulfate de zinc et l'émétique. Elle formait avec le persulfate de fer un précipité soluble dans un excès de ce réactif. Celui qu'elle produisait avec le chlorure de calcium était gélatineux, abondant, se redissolvait sans effervescence dans l'acide hydrochlorique, et en était de nouveau séparé par l'ammoniaque.

Elle précipitait le chlorure de barium, et le précipité était soluble dans l'acide nitrique. Elle exerçait une action analogue sur l'eau de chaux; le précipité se dissolvait sans effervescence dans l'acide muriatique, et était insoluble dans un excès d'eau de chaux. Le magma produit avec l'acétate neutre de plomb se redissolvait sans effervescence dans l'acide nitrique, et était insoluble dans l'ammoniaque. Le précipité obtenu avec le sulfate de cuivre était insoluble dans l'ammoniaque et dans l'acide nitrique. Il en était de même de celui obtenu avec le nitrate d'argent. Le protosulfate de fer formait un précipité blanc presque entièrement soluble dans l'acide nitrique.

La matière gélatineuse elle-même était insoluble dans l'ammoniaque. L'acide muriatique à chaud la colorait en rose, et il se déposait des flocons insolubles dans l'ammoniaque. Par l'action de la chaleur elle se convertissait en charbon volumineux facilement réductible en cendres, et développait une faible odeur de pain grillé.

Quoique la matière gélatineuse obtenue dans cette analyse eût plusieurs propriétés communes avec la pectine étudiée par M. Braconnot (1), elle s'en écartait par un assez grand nombre d'autres, mais surtout par son action sur la combinaison du tannin avec la gélatine. La pectine de groseilles ne possède pas en effet la propriété de dissoudre cette combinaison ou d'en empêcher la formation.

La présence de pectate de soude dans la première urine pa-

(1) Annales de Chimie et de Physique, t. XLVII.

raît due à l'action de la soude sur les carottes jaunes, mais il est d'autant plus singulier que ce sel ait passé sans altération sensible dans l'urine, que l'acide pectique constitue une partie notable de la plupart des aliments végétaux. Son assimilation ou sa décomposition par les forces digestives, paraît être ordinairement si complète, que je ne crois pas que sa présence dans les liqueurs excrétées ait été signalée jusqu'à présent.

La seconde matière gélatineuse paraissait aussi devoir son origine à la même substance alimentaire. Pour vérifier cette opinion je soumis du suc de carottes jaunes à quelques essais. Je le chauffai pour coaguler les matières albumineuses, l'évaporai à moitié, et ajoutai de l'alcohol jusqu'à ce que ce liquide n'y produisît plus de précipité. Celui-ci avait l'apparence de flocons blancs, qui, recueillis et égouttés, se transformèrent en une gelée brune transparente, fade, soluble dans l'eau froide. Cette liqueur redissolvait la combinaison du tannin avec la gélatine, mais un excès de tannin la séparait de nouveau. Je traitai à chaud cette substance par le bicarbonate de soude, mais elle ne se transforma pas en acide pectique.

Je ne poussai pas plus loin l'examen du suc de carottes, parce que ces essais me paraissaient suffisants pour faire attribuer à cet aliment la présence de la seconde matière gélatineuse, quoiqu'elle eût été un peu modifiée par la digestion.

Si la matière dont je viens de présenter les propriétés se rencontrait dans de nouvelles analyses avec les mêmes caractères, on pourrait alors la désigner par le nom de *pseudo-pectine* propre à rappeler le corps avec lequel elle a le plus d'analogie.

Je ne passerai cependant pas sous silence un essai fait avec de la gelée de groseilles conservée depuis quelques mois avec du sucre, et qui montre avec quelle facilité la pectine peut être modifiée sous l'influence de causes peu apparentes. Ayant voulu la transformer en acide pectique par l'action de la potasse, il m'a été impossible d'obtenir un précipité par les acides, de quelque manière que je fisse agir la potasse, et quoique j'eusse le soin de la mettre à l'abri de l'influence du sucre. Cependant cette transformation s'opère avec la plus grande facilité lorsqu'on emploie de la pectine récente, et celle sur laquelle j'agissais présentait la plupart des réactions que M. Braconnot a attribuées à la pectine.

HYPSOMÉTRIE

DES

ENVIRONS DE GENÈVE,

OU

RECUEIL COMPLET DES HAUTEURS MESURÉES AU-DESSUS DU NIVEAU DE LA MER,

JUSQU'A LA FIN DE L'ANNÉE 1838,

DANS UN ESPACE DE 25 LIEUES ENVIRON AUTOUR DE LA VILLE DE GENÈVE,

C'est-à-dire dans la presque totalité de la Savoie,
de la Suisse française et des départements de l'Ain et du Jura;

Ouvrage rédigé

Par Mr. Alph. De CANDOLLE,

Sur la demande de la Société cantonale de Physique et d'Histoire naturelle de Genève.

Première Partie.

OBSERVATIONS PRÉLIMINAIRES.

§ 1. Origine de ce travail. — Avantages d'un recueil complet des hauteurs mesurées dans la région ou se trouve Genève.

S'il est un pays en Europe où la mesure des hauteurs au-dessus du niveau de la mer ait été depuis longtemps l'objet d'une sérieuse attention, c'est sans contredit la Suisse occidentale et les parties contiguës de la France et de la Savoie. Les travaux de De Luc pour fonder la théorie du baromètre, ont eu pour théâtre les environs de Genève. Peu d'années après, le chevalier Schuckburgh répéta dans les mêmes localités, avec une exactitude scrupuleuse, les savantes observations de

notre compatriote, et conclut à une légère correction de sa formule. Marc Auguste Pictet, sous les inspirations de De Saussure, continua la comparaison des mesures barométriques et trigonométriques, et s'occupa, conjointement avec Mallet, d'une carte des environs du lac de Genève. A la même époque H. B. De Saussure faisait un grand nombre d'observations barométriques, en vue surtout d'applications nouvelles à la physique, à l'histoire naturelle et à la géognosie, dont il jetait alors les véritables fondements. A la fin du siècle dernier, et dans les premières années de celui-ci, le père capucin André de Gy opéra le nivellement barométrique du Jura, et Berger détermina la hauteur d'un grand nombre de points des environs de Genève et de Chamounix. Plus récemment encore, les ingénieurs français qui ont élevé le vaste monument de la triangulation de la France et de la Savoie, ainsi que les ingénieurs austro-sardes qui ont joint la triangulation de l'Italie avec celle de la France, sont venus dans notre pays, en partant de différents points sur les bords de la mer. Ils ont posé, pour ainsi dire, la clef de la voûte, en déterminant avec la précision la plus complète la hauteur du lac de Genève au-dessus du niveau général des mers.

Toutes ces déterminations, ainsi que celles des ingénieurs suisses, Roger et d'Osterwald, celles de Bæyer, Michaelis, Beaumont, Wière, Baup, Nicollet et autres observateurs qui ont porté le baromètre dans nos montagnes, se trouvent disséminées dans un grand nombre d'ouvrages, et ont été calculées par des formules ou sur des données qui peuvent inspirer des degrés de confiance très-différents. Il est arrivé que plusieurs observateurs ont, sans le savoir, mesuré le même point, et il résulte du rapprochement de leurs résultats une appréciation bien plus exacte que des chiffres isolés publiés par chacun d'eux. D'autres personnes qui ne font pas d'observations barométriques, mais qui ont besoin de connaître les hauteurs mesurées, éprouvent beaucoup de difficultés à les trouver, et sont obligées souvent de prendre des chiffres peu exacts, lors même qu'il y en a de meilleurs, et qu'on peut, par des moyennes, en obtenir de préférables.

C'est sans doute par ces motifs divers que M. Théodore De Saussure proposa, il y a quelques années, à la Société de Physique et d'Histoire naturelle, de réunir dans un recueil complet toutes les déterminations de hauteurs obtenues dans les environs de Genève. La Société reconnut l'importance de cette proposition, et sachant que mon père et moi avions réuni dans un registre un grand nombre de mesures de hauteurs, elle voulut bien me demander de continuer ce travail, et de le lui soumettre quand je le jugerais assez avancé.

J'étais trop flatté de la confiance dont la Société voulait bien m'honorer, pour perdre de vue la proposition de M. De Saussure. Je repris aussitôt les notes et les registres commencés par mon père et continués par moi-même depuis quelques années. Je ne tardai pas à voir qu'ils étaient établis sur des bases incomplètes, et qu'il fallait relever dans un nouveau cahier toutes les observations que je pourrais découvrir dans les auteurs. J'en avais moi-même plusieurs à ajouter, ayant porté le baromètre, lorsque j'étais étudiant, dans les excursions botaniques dirigées par mon père, tantôt dans les montagnes du Chablais, tantôt dans celles qui dominent Bex et Aigle. Ces deux massifs de montagnes ayant été peu visités, et mes observations ayant été faites avec tout le soin convenable, je n'ai pas voulu perdre l'occasion de les faire connaître.

Des occupations d'un autre genre ont interrompu souvent mon travail, mais ce qui m'a causé bien plus de délais, c'est la perplexité où je me suis trouvé dans l'origine sur le plan le plus avantageux à suivre dans un recueil tel que celui qui m'était demandé.

§ 2. Méthode suivie.

Je n'ai point eu de doutes sur la nécessité d'indiquer la nature ou géométrique ou barométrique des observations; la formule dont l'auteur s'est servi, quand il l'a fait connaître ; enfin l'ouvrage et la page même de l'ouvrage, où chaque détermination se trouve consignée pour la première fois. C'est pour avoir négligé ces détails, que tant de déterminations mentionnées dans les livres inspirent trop peu de confiance. Quel rapport y a-t-il en effet pour le degré de certitude, entre un point qui fait partie du réseau géométrique des ingénieurs français, et un point mesuré par une seule observation barométrique, souvent peu exacte, faite à une heure peu convenable ou mal calculée ? Et parmi les déterminations de même nature, géométriques ou barométriques, comparées entre elles, que de différences ne doit-on pas établir, suivant l'exactitude des observateurs et des instruments, suivant le nombre des observations, la manière de calculer, etc. Grâce au système de rédaction que j'ai suivi, toutes ces circonstances pourront être connues et appréciées. Mais il se présentait des questions moins faciles à résoudre, en particulier celles qui suivent :

1°. *Quel sens donner à ces mots : les environs de Genève ? Quelles limites adopter ?* Fallait-il se borner à un catalogue des environs immédiats, ou du canton même de Genève, ou étendre la revue aux pays voisins, et alors où s'arrêter ? Y a-t-il des

limites physiques, et lesquelles doit-on suivre dans un recueil de ce genre?

Les limites naturelles qu'on peut adopter sont de deux espèces: les lignes les plus élevées et les lignes les plus basses ; en d'autres termes : 1°. les arrêtes des montagnes, soit les points culminants, qui séparent les bassins ; et 2°. les mers, lacs ou rivières qui séparent les îles ou les terrains en relief à la surface de la terre. Les géographes se servent également de ces deux sortes de limites naturelles, suivant les circonstances et le but spécial qu'ils se proposent. S'agit-il de l'intérieur d'un continent et d'une question de géographie commerciale, historique ou politique, on sera disposé à considérer les pays comme divisés par bassins, comme limités par les points les plus élevés, attendu que le développement des populations et leurs contacts s'opèrent surtout dans le centre des vallées, sur les bords des rivières et des fleuves, tandis que les montagnes sont le plus souvent des obstacles. De même, et à plus forte raison s'il s'agit d'hydrographie. S'agit-il au contraire de géographie purement physique ou de géologie, ou d'un pays qui est une île ou une presqu'île, on sera frappé tout d'abord de l'importance de certaines élévations du sol, qui se présentent comme des choses uniques, une montagne, une chaîne, une île ou presqu'île, et qui se trouvent limitées par les lignes inférieures, les mers ou les rivières. C'est évidemment du relief des terres que résultent les positions des fleuves et des mers ; or, en bonne logique, la cause est plus importante que l'effet. Les chaînes, les montagnes, sont alors des individualités dont les deux versants doivent être comparés et rapprochés, dans les ouvrages, au lieu d'être séparés. Cela est vrai surtout dans la portion de la géographie où l'on s'occupe spécialement des hauteurs, dans cette branche qu'on pourrait appeler *hypsognosie* ou *hypsométrie*. Que dirait-on d'un livre sur la chaîne des Pyrénées, où il ne serait question que de l'un des versants? il ne ferait comprendre ni le rapport des deux pentes, ni la direction des chaînons, ni celle des rivières qui en découlent. Le bon sens dit que lorsqu'il s'agit d'un travail sur les hauteurs, ce sont les montagnes, les élévations qu'on doit s'attacher à faire comprendre, en les envisageant de tous les côtés, sous toutes les faces ; et que si l'on veut des limites naturelles entre les chaînes, on doit les prendre dans les plaines d'où s'élèvent les montagnes, dans la jonction des pentes, là où les reliefs du terrain viennent s'affleurer, dans les mers et les *thalweg*, et non point sur les lignes de partage des eaux.

Telle est au reste la marche adoptée dans un grand ouvrage d'hypsométrie,

couronné par la Société de Géographie de Paris; je veux parler de l'*Orographie de l'Europe*, par Louis Bruguière. L'auteur considère chaque chaîne et ses pentes diverses comme un tout, qu'il subdivise d'après la considération des rameaux. Chaque rameau est désigné par les deux rivières entre lesquelles il s'élève.

Tels sont je crois les vrais principes dans un travail de ce genre, mais peut-on les suivre quand il s'agit d'un petit pays, en particulier des environs de Genève? Un coup d'œil jeté sur la carte m'a montré que non. Il s'agit en effet de partir d'un point pris arbitrairement au milieu des Alpes, la ville de Genève, et de tracer des limites autour de ce point. On comprend bientôt qu'il sera nécessaire de couper arbitrairement la chaîne des Alpes et celle du Jura, car aucune rivière ne les traverse et elles se prolongent fort loin de nous. Suivre l'autre système de division, par bassins hydrographiques, ne s'applique pas mieux au cas actuel. Il faudrait exclure des points très-rapprochés de Genève, parce qu'ils sont dans le bassin de la Valserine, de l'Ain ou des rivières de Savoie, ou bien s'étendre fort au delà, jusqu'au centre de la France, en comprenant tout le bassin du Rhône. Le bassin de ce fleuve est, il est vrai, coupé d'une manière très-naturelle, à Saint-Maurice et au Fort-de-l'Écluse, mais notre recueil serait-il commode, serait-il bien rationnel, si les points qui se trouvent au delà du Mont-de-Sion, à 5 lieues de Genève, si les sommités les plus importantes de notre pays, comme le Mont-Blanc, le Jura, etc., ne se trouvaient pas dans le catalogue, ou ne s'y trouvaient que pour une de leurs faces? Comprendrait-on la forme de la Dôle, sans indiquer la hauteur de la vallée des Rousses, celle du Mont-Blanc, sans Cormayeur, etc.? N'y a-t-il pas d'ailleurs une foule de questions d'histoire naturelle, de géologie et de physique, dans lesquelles on demande avant tout de comparer les deux côtés d'une montagne, ou la profondeur de deux bassins adjacents? Pour avoir un recueil commode à Genève, utile dans beaucoup de cas différents, il fallait évidemment se proposer de donner les hauteurs des points les plus rapprochés de nous, sans s'inquiéter de leur position dans tel ou tel bassin, sur telle ou telle chaîne de montagnes.

Je me suis donc arrêté, après mûres réflexions, à des limites qui sont aussi arbitraires que le centre qui m'était imposé. J'ai pris un rayon de 20 à 25 lieues autour de Genève, ce qui comprend l'espace parcouru le plus fréquemment par De Saussure, De Luc, Pictet, Berger et autres observateurs genevois. Dans ce cercle, de 50 lieues de diamètre, se trouvent les points les plus importants pour nous; ses limites sont les suivantes :

Au nord, les lacs de Morat et de Neuchâtel, unis par la Broie; la Reuse, qui coule au fond du Val-de-Travers; la Loue, dont la source se rapproche de celle de la Reuse. La chaîne du Jura est ainsi coupée arbitrairement à 20—25 lieues de Genève.

Au *nord-ouest* et à l'*ouest*, les plaines qui se trouvent au pied du Jura, au delà de Lons-le-Saulnier et Poligny. Elles ne présentaient pas de points pour des mesures de hauteurs.

Au *sud-ouest*, le Rhône de Saint-Genix à Vercieu, au sud-ouest de Belley, et la petite rivière du Guier, sur laquelle se trouvent Pont-de-Beauvoisin et les Échelles.

Au *sud*, l'Isère, depuis sa source, au pied du mont Iseran, jusqu'à Montmélian.

Au *sud-est*, une ligne arbitraire au delà des Alpes, tracée du mont Iseran au mont Velan et au mont Combin dans le Valais, laissant en deçà de nos limites le pied méridional du Mont-Blanc, la vallée d'Aoste et le Grand Saint-Bernard, si fréquemment visités par les naturalistes suisses.

A l'*est*, la limite arbitraire des langues française et allemande dans le Valais, c'est-à-dire, les environs de Sion et le passage de Rawyll, tendant du Valais au Simmenthal.

Au *nord-est*, la Simme et la Sense ou Singine, jusqu'au point où elle se rapproche du lac de Morat.

Lorsque j'ai trouvé dans les ouvrages une hauteur mesurée tout près de ces limites et un peu en dehors, je n'ai pas négligé de la comprendre dans le recueil, à titre de comparaison. Seulement je n'ai visé à être complet que dans l'espace indiqué.

On peut remarquer que le diamètre adopté cadre à peu près avec les divisions politiques ou autres que chacun connaît. Il comprend toute la Suisse française, excepté une partie du canton de Neuchâtel et le Porrentruy; la partie montueuse des départements du Jura et de l'Ain, plus une très-petite partie de celui du Doubs; toute la Savoie, sauf ce qui est au midi de l'Isère; et enfin la vallée d'Aoste.

II°. *Convient-il de suivre dans l'indication des points, l'ordre des localités ou l'ordre alphabétique?* Des considérations fondées sur la commodité, sur la facilité des recherches, m'ont décidé à suivre principalement l'ordre alphabétique des noms de lieux. J'ai cherché à en diminuer les inconvénients par des ren-

vois et en multipliant les citations des mêmes localités. Ainsi la hauteur des Dents d'Oche, étant donnée au mot *Oche*, on trouve au mot *Dents d'Oche*, un renvoi à *Oche*. Au mot: *Bagne*, par exemple, on trouve l'indication des points de la vallée de Bagne qui sont dans le recueil.

J'avais eu l'idée de joindre au travail une carte dans laquelle on aurait vu toutes les localités comprises dans le catalogue, et seulement celles-là. On l'aurait trouvée sans doute très-commode, surtout en voyage. M. P. Chaix, l'habile géographe à qui nous devons la carte de Savoie, avait bien voulu dessiner la carte projetée; il l'a même soumise à la Société. Malheureusement les frais de gravure sont tels qu'ils n'a pas été possible de la publier. D'ailleurs les points mesurés sont si nombreux dans quelques districts, qu'il n'aurait pas été possible de les indiquer tous, et alors le but était manqué. Pour suppléer à cette carte projetée j'indique les noms de localités, d'une manière abrégée, d'après leur position géographique, après les avoir classés dans l'ordre alphabéthique. En consultant cette partie de l'ouvrage, on pourra voir quels sont les points qui restent à déterminer dans chaque district. On saura aussi, en passant dans une certaine direction, quels sont les points qui ont été mesurés et qui sont dans le recueil. Ainsi, le voyageur qui va de Sallenches à Chamounix, voit que Passy, Chède et Servoz ont été déterminés, et il consulte ces noms dans le recueil; il ne cherchera pas les noms d'autres villages sur cette route.

III°. *Quelle mesure linéaire adopter de préférence?* Les physiciens dont j'avais à relever les observations, se sont servis presque également des toises de six pieds de roi, et des mètres. Quelques-uns ont indiqué les hauteurs en pieds français, qui sont aisément réduits en toises. Schuckburgh seul a fait usage des pieds anglais.

La toise, divisée en dix parties, était une mesure commode pour les hauteurs. Elle produisait des chiffres peu élevés, faciles à conserver dans la mémoire. Elle était parfaitement bien définie. Les dimensions de la terre ayant été mesurées par des astronomes, et exprimées en toises et fractions de toises, il sera aussi facile, dans la suite des siècles, de retrouver la valeur de la toise et du pied, que celle du mètre. Il faudra seulement que le peuple qui fera cette recherche, soit en état de conduire de grandes opérations géodésiques. D'un autre côté, le mètre est une mesure plus scientifique, plus connue, et qui

se répandra probablement davantage dans notre pays. L'emploi des tables de l'annuaire du Bureau des longitudes pour le calcul des hauteurs, introduira de plus en plus dans l'usage des mesures de hauteurs exprimées en mètres.

En définitive, j'ai cru convenable d'indiquer les deux mesures; c'est-à-dire de donner chaque hauteur en toises et en mètres. Les personnes habituées à l'une ou à l'autre de ces mesures seront donc également satisfaites, et les hauteurs qu'on voudra comparer à celles que j'ai recueillies, pourront être rapprochées sans de nouveaux calculs de transformations.

Comme chaque hauteur n'a été donnée par le physicien qui la calculait que dans un des divers systèmes de mesures, il a fallu opérer une infinité de réductions. Je ne me suis pas fié à moi seul pour ce travail fastidieux, et j'ai fait vérifier toutes les valeurs transformées par des calculateurs exacts.

§ 3. Corrections a faire dans les valeurs données par divers Physiciens ou Ingénieurs.

1°. *Formules employées.* On sent qu'il n'était pas possible de calculer de nouveau, d'après les meilleures tables, les observations faites autrefois et calculées d'après les formules de De Luc, Schuckburgh, Trembley, etc. Le plus souvent les auteurs n'ont pas fourni les données au moyen desquelles on pourrait faire ce travail immense. Je me suis borné à indiquer pour chaque mesure la table ou formule dont l'auteur s'est servi. L'ensemble des résultats et leur comparaison montrent bien quels sont les observateurs qui ont approché le plus de la vérité. J'en parlerai plus loin.

2°. *Hauteur présumée du lac de Genève.* La plupart des hauteurs de notre pays ont été mesurées au-dessus du niveau du lac, et chacun est parti pour la hauteur de cette base, de données différentes, soit quant à l'élévation au-dessus du niveau de la mer, soit quant au niveau du lac considéré en lui-même. Tous les chiffres donnés pour la hauteur de nos montagnes au-dessus de la mer sont donc entachés de quelque erreur : *Fallait-il essayer de les corriger ou les transcrire tels que les observateurs les ont publiés?*

La hauteur d'une base aussi éloignée de la mer, et aussi variable en elle-même que le niveau d'un lac, ne peut jamais être considérée comme complétement connue. On approche d'autant plus de la vérité que les observations se multiplient et deviennent plus exactes.

A l'époque des travaux de De Luc et des premiers voyages de De Saussure, le niveau de notre lac au-dessus de la mer n'était connu que par des observations barométriques peu nombreuses, calculées au moyen d'une formule peu exacte. On croyait le lac, lors de son niveau d'été, de 187^{t},67 au-dessus de la mer. Cette quantité s'éloignait presque de 5^{t} ou, à une légère fraction près, de 10^{m} de la hauteur qui résulte des grandes opérations géodésiques opérées dans le siècle actuel; de telle sorte que toutes les hauteurs indiquées au-dessus de la mer, dans les ouvrages de De Luc et dans les deux premiers volumes de De Saussure, sont trop faibles de dix mètres (exactement 9^{m},99). Heureusement les deux habiles observateurs que je viens de citer ont eu soin de dire quelle hauteur ils admettaient pour le lac, ou bien ils se sont bornés prudemment à indiquer la hauteur des points au-dessus du niveau du lac, laissant à leurs successeurs de les rapporter exactement au niveau général des mers. Les chiffres de Berger sont tous de 7^{m},39 trop faibles, par le même motif. Les autres observateurs, depuis Schuckburgh, ont eu presque tous le mérite ou le bonheur de partir d'un chiffre plus rapproché de la vérité.

Le niveau moyen des eaux du lac, considéré en lui-même, n'est pas encore connu d'une manière complétement exacte, mais on peut savoir, non sans quelque peine, de quel niveau chaque observateur a entendu parler. De Luc, Schuckburgh et leurs contemporains sont partis du niveau d'été, et l'auteur anglais a eu le mérite de l'indiquer avec précision relativement au sommet des deux pierres du Niton (1). Les ingénieurs français ont cherché le niveau moyen au-dessous du zéro du rhodanomètre de la machine hydraulique, et leurs opérations ont eu lieu relativement à ce zéro, considéré comme base. Ils ont eu soin de constater le rapport de ce zéro avec les pierres du Niton, par conséquent avec le niveau de Schuckburgh, et quoique, dans les détails, ces nivellements laissent peut-être quelque chose à désirer, on peut dire que l'erreur provenant des niveaux divers du lac, relativement à la mensuration de nos montagnes, peut être corrigée si l'on veut s'en donner la peine.

Je n'ai pas cru cependant devoir modifier tous les chiffres d'après les deux considérations de la hauteur du lac au-dessus de la mer, et des variations de son niveau. C'eût été altérer toutes les valeurs publiées sans cependant arriver à un résultat qu'on pût regarder comme définitif, car on pourra toujours contester

(1) Rochers de granit, près de l'entrée du port de Genève, dans le lac.

les données des deux corrections. D'ailleurs la plupart des points de nos environs ne sont mesurés que par une seule opération barométrique, et alors le résultat peut être entaché en lui-même d'une erreur plus grande que toute la valeur des corrections dont il s'agit. Je me suis borné à faire la correction pour le vrai niveau du lac au-dessus de la mer, toutes les fois qu'elle entraînait une différence de plus de *deux mètres*. Cela suffit pour le degré d'exactitude auquel on peut aspirer dans les mesures barométriques. D'ailleurs j'ai cité dans chaque cas les hauteurs données par le physicien lui-même; les valeurs corrigées se trouvent à la ligne suivante. De cette manière on retrouvera toujours la marche que j'ai suivie, et on pourra corriger les erreurs que j'aurais moi-même commises.

La hauteur admise par chaque physicien ou ingénieur pour le lac de Genève, avec la correction exacte qui doit en résulter d'après l'état actuel des connaissances se voit dans le tableau A ci-joint.

§ 4. Appréciation du degré d'exactitude des diverses mesures.

Le degré probable d'exactitude des déterminations géométriques et barométriques dépend de considérations si nombreuses, si délicates, que l'homme le plus consciencieux hésite toujours. J'avais eu d'abord l'idée de laisser chacun choisir parmi les valeurs fournies pour chaque localité, celle qui lui paraîtrait la meilleure, et prendre pour bonnes ou pour douteuses les valeurs uniques données pour certains points. Dans ce but j'ai noté le procédé par lequel on a déterminé chaque point, les tables dont on s'est servi et le nom de l'observateur. Plus tard j'ai pensé que la rédaction de ce recueil et l'habitude des observations barométriques me donnaient quelque droit de signaler les résultats préférables, et d'estimer mieux que beaucoup de personnes les degrés probables d'exactitude. Je me suis décidé à marquer d'une * les valeurs qu'on doit, selon moi, préférer lorsqu'il y en a plusieurs pour une même localité. J'ai toujours choisi dans l'ordre suivant : 1°. les mesures par nivellement; 2°. les mesures par opérations géodésiques; 3°. les mesures barométriques; en préférant, dans chaque catégorie, d'abord les moyennes de plusieurs bonnes opérations, ensuite les opérations qui paraissent bonnes, et négligeant celles qui paraissent entachées de quelque cause d'erreur.

Quand le recueil ne contient qu'une seule valeur pour une localité, je n'ai mis

aucun signe, mais le lecteur peut apprécier lui-même le degré de probabilité en adoptant les principes suivants, qu'il peut appliquer aussi aux valeurs marquées d'une *.

On doit laisser complétement de côté les valeurs qui s'éloignent d'environ 100^{m} ou plus pour de hautes montagnes, d'environ 60^{m} ou plus pour des localités basses, des cotes fournies par des moyennes pour les mêmes localités. Elles sont supposées entachées de quelque erreur très-grave d'impression, de calcul ou d'observation. Quant aux valeurs à adopter on peut les classer dans un certain ordre. Je commencerai par celles qui offrent le minimum probable d'exactitude, et je les marque du numéro 1 dans l'numération suivante.

1. Les résultats provenant d'une observation barométrique isolée, c'est-à-dire sans comparaison avec un baromètre sédentaire observé à peu près à la même heure et dans un point bien déterminé, ni avec une autre observation du même baromètre faite dans un autre lieu quelques heures avant;

Ceux provenant d'une observation, en apparence bonne, mais qui s'éloigne cependant de 20 à 30^{m} pour les petites hauteurs, de 30 à 60^{m} pour les grandes (1), des résultats d'une autre opération barométrique aussi bonne, en apparence, ou meilleure.

2. Les résultats provenant de la moyenne de deux valeurs barométriques très-divergentes, par exemple différant de 20 à 30^{m} pour les petites hauteurs, de 30 à 60^{m} pour les grandes; ou d'une opération barométrique, avec baromètres comparés, mais calculée d'après les anciennes formules de De Luc ou Schuckburgh, et où la hauteur erronée du lac au-dessus de la mer, admise par De Luc, Berger, De Saussure (dans ses 2 premiers volumes), M. A. Pictet et Albanis Beaumont, se trouve admise.

3. Les valeurs provenant de la moyenne de deux opérations qui s'éloignent seulement entre elles de 10 à 20^{m} pour les petites hauteurs, de 15 à 30^{m} pour les grandes;

D'une opération barométrique, comparée avec un baromètre sédentaire, calculée d'après la formule de Trembley et avec la hauteur du lac admise par De Luc, (l'excès provenant de la formule étant compensé par la hauteur trop faible du lac), ce qui s'applique aux mesures barométriques de Berger et à celles de De Saussure (dans les 2 derniers volumes de ses voyages);

(1) J'appelle arbitrairement ici grandes hauteurs, celles qui dépassent, par exemple, 1500^{m}.

D'une opération barométrique successive, c'est-à-dire faite dans deux localités différentes successivement dans la même journée, et calculée d'après les meilleures tables modernes.

4. Les valeurs provenant de deux opérations qui s'éloignent entre elles seulement de moins de 10^m pour les petites hauteurs, ou de moins de 15^m pour les grandes;

D'une observation barométrique ordinaire (n'offrant pas les conditions du n° 5) comparée à un baromètre sédentaire, calculée par les tables modernes de l'annuaire du Bureau des longitudes ou autres, basées sur le coefficient admis par De La Place, et avec la hauteur du lac de Genève résultant des travaux géodésiques du commencement de ce siècle.

5. Les valeurs provenant de la moyenne entre trois, quatre ou cinq opérations barométriques dont les extrêmes ne s'éloignent pas plus que ceux indiqués au n°. 4;

D'une observation barométrique comparée à un baromètre sédentaire, lorsqu'on s'est donné la peine de choisir des baromètres à cuvette bien construits, d'observer au milieu du jour et simultanément, de comparer les deux baromètres attentivement placés l'un à côté de l'autre avant et après le voyage, de corriger pour la capillarité des tubes, de comparer les deux thermomètres portatifs aux deux sédentaires, enfin de calculer avec les bonnes tables modernes en faisant toutes les corrections indiquées, et en employant la hauteur du lac la plus exacte;

Provenant du calcul, fait avec les meilleures tables, sur les moyennes barométriques observées pendant plusieurs mois dans deux localités, aux mêmes heures, sans avoir toutefois comparé attentivement les instruments (barom. et therm.) les uns à côté des autres, et sans avoir éliminé les époques ou heures peu convenables.

6. Les valeurs fondées sur la moyenne de deux ou plusieurs opérations ayant les qualités du n°. 5, surtout si elles ont été faites par diverses personnes;

Ou, sur la moyenne d'un certain nombre d'observations barométriques choisies à midi et dans les époques où il y a peu de variations, calculées avec toutes les précautions indiquées au n°. 5, au second alinéa.

7. Les résultats d'opérations géométriques anciennes, comme celles de Fatio de Duiller, Schuckburgh, De Luc, M. A. Pictet, bien entendu que la hauteur fautive du lac admise par ces physiciens n'y soit pas renfermée.

8. Les résultats d'opérations géométriques faites dans le siècle actuel, calculées avec les formules adoptées aujourd'hui, mais isolées.

9. Les valeurs provenant de moyennes entre deux ou trois opérations géométriques modernes irréprochables et calculées avec les méthodes adoptées aujourd'hui, comme la hauteur de Genève, de la Dole, du Mont-Blanc, etc. (1).

Celles données par un nivellement direct, avec tous les soins que prescrit l'état actuel de l'art, comme le sont les mesures de la carte inédite du canton du Genève.

§ 5. Mesures inédites communiquées.

Ayant annoncé à diverses reprises le travail dont j'avais été chargé, en particulier dans la réunion de la Société helvétique des sciences naturelles siégeant en 1837 à Neuchâtel, il m'a été remis par différentes personnes des mesures inédites de nos environs. Moi-même j'avais porté le baromètre dans différentes localités du Chablais et des Alpes vaudoises, et je publie maintenant le résultat de mes calculs. Je donnerai ici quelques détails sur toutes ces observations inédites, heureux d'ailleurs de trouver une occasion pour remercier les personnes qui ont bien voulu enrichir notre catalogue.

M. Escher m'a communiqué des observations barométriques faites en 1816 et 1820 par son respectable père, dont la mémoire est chère à tous les Suisses, J. Conrad Escher de la Linth. Elles ont eu lieu dans le Jura suisse et français sur la route de Genève à Chamounix et dans le Bas-Valais. L'auteur les avait calculées, en 1816, en comparant au baromètre de M. Horner à Zurich; en 1820, aux observations de la *Bibliothèque Universelle de Genève*. Il se servait d'un baromètre à cuvette de OEri, qui exigea une réparation à Genève en 1820. Je conserve les chiffres des hauteurs barométriques et thermométriques qui paraissent avoir été notées avec exactitude. Quelques-unes n'avaient pas été calculées par l'auteur; je n'ai pas cru devoir les calculer parce que j'ai craint qu'il n'y eût quelque cause d'erreur impossible à découvrir maintenant.

M. S. Baup, directeur des salines de Bex, m'a remis la note des hauteurs qu'il

(1) Les trois résultats géodésiques *irréprochables* sur lesquels on peut fonder la hauteur à admettre pour le Mont-Blanc, diffèrent entre eux, en maximum, de $1^m,49$, quantité bien légère pour une élévation de 4810^m. Voyez aussi les mots *Genève*, *Dôle*.

a mesurées avec un baromètre à siphon de Bunten, dans la partie S. E. du canton de Vaud. Quelques-unes avaient été publiées dans le *Catalogue des Plantes du Canton de Vaud*, mais les chiffres originaux de l'auteur ne cadrent pas toujours exactement; je les ai adoptés de préférence. Il s'est servi des observations de la *Bibliothèque Universelle* et des tables de Oltmanns dans l'*Annuaire du Bureau des longitudes*. Ses mesures paraissent en général fort exactes.

M. P. Chaix m'a fourni la mesure des Allinges, faite avec un baromètre à canne de M. Gourdon, et calculée avec les tables de l'*Annuaire du Bureau des longitudes* et les observations de Genève. M. Chaix m'a rendu un bien plus grand service en revoyant de près mon recueil, en corrigeant certaines fautes d'orthographe dans les noms de localités, et en ajoutant des désignations de situation exactes, lorsque je ne pouvais pas les donner moi-même.

Mes propres observations barométriques ont été faites principalement en 1824, dans le Chablais, et en 1825 dans les montagnes au-dessus de Bex. Je me suis servi d'un baromètre ancien à réservoir, de Fortin, que j'avais bien étudié et pour lequel j'ai fait les corrections que nécessitait la dilatation de l'échelle en cuivre et la capillarité du tube. En 1824 je le comparais aux observations de la *Bibliothèque Universelle;* en 1825, aux observations qui se faisaient dans le cabinet au nord de l'herbier de mon père, maison n. 110, à la Cour de Saint-Pierre. La hauteur du baromètre sédentaire de Gourdon qui y est établi dans ce but, a été déterminée au-dessus du lac par une opération géométrique, de laquelle maintenant je ne suis pas complétement satisfait. Par ce motif, et à cause de la hauteur du lac adoptée, mes calculs de 1825 sont entachés d'une erreur de $1,^{m}15$ en plus, pouvant aller jusqu'à 1 1/2 mètre. Je n'ai pas cru devoir changer les chiffres, que j'avais déjà communiqués à diverses personnes, parce que je ne savais quelle correction bien exacte apporter pour l'élévation de mon baromètre sur le lac, et que les erreurs de 1 à 2 mètres ne sont pas importantes dans les mesures barométriques, où tant de causes d'erreurs peuvent se trouver cachées. Le résultat de mes observations est d'ailleurs assez conforme aux mesures géométriques et aux moyennes. J'ai calculé avec les tables de l'*Annuaire du Bureau des longitudes*.

Ces observations avaient été faites dans deux excursions botaniques dirigées par mon père. Dans la première se trouvaient d'autres observateurs du baromètre. Je veux parler de M. Eugène De la Rive, frère du professeur, et d'un ami dont je déplore toujours la fin prématurée, Edouard Prévost, petit-fils et élève distingué du

professeur M. A. Pictet. Les baromètres dont ils se servaient ne méritaient pas une pleine confiance et n'ont pas donné en général des résultats tout à fait satisfaisants. Le baromètre du dernier de ces deux observateurs était à siphon. Il calculait avec les tables abrégées de M. Pictet; M. De la Rive avec celles de Oltmanns. Au reste, ils ont mesuré à peu près les mêmes points que moi en 1824, et j'ai corrigé toutes leurs valeurs d'après la véritable hauteur du lac au-dessus de la mer. En prenant la moyenne de nos trois observations le résultat est satisfaisant.

J'ai calculé aussi quelques observations faites au commencement de ce siècle par mon père, dans diverses localités de la Suisse et de la Savoie. Elles ont été faites avec le baromètre Fortin, dont je me suis servi plus tard, mais le défaut d'observations correspondantes m'a obligé de les calculer successivement, ce qui ne donne que des résultats approchés. Pour pallier l'erreur, j'ai calculé le nivellement dans un cas, en partant de deux points extrêmes bien déterminés et en prenant la moyenne des deux résultats (1).

Enfin j'ai reçu les documents les plus précieux de M. le colonel Dufour, qui s'occupe, depuis quelques années, de diriger les travaux de la carte militaire de la Suisse et de la carte spéciale détaillée du canton de Genève. Le premier de ces deux travaux étant peu avancé encore, M. Dufour n'a pu me communiquer que les hauteurs servant de points géométriques principaux dans la Suisse occidentale, publiées depuis peu. Un des ingénieurs qui travaillent à cette carte, M. le capitaine Stryienski, a eu l'obligeance de me donner les points mesurés géométriquement dans une division de la carte inédite qui comprend les Alpes vaudoises et les confins du canton de Vaud avec ceux de Fribourg et du Valais. Quant au canton de Genève, il a été nivelé complétement, sauf la commune de Céligny, et M. Dufour a bien voulu me remettre toutes les cotes d'après les dessins qui seront publiés un jour. Les travaux ont été exécutés avec toute la précision de la méthode de nivellement, par une réunion d'ingénieurs dirigés par M. Dufour, ingénieur cantonal. L'un d'eux, M. Wolfsberguer, a complété les données qui me manquaient, avec beaucoup de complaisance. Comme tous les points du canton ont été mesurés, j'aurais pu grossir beaucoup mon catalogue en les relevant jusque dans les moindres détails. Je me suis borné à noter : 1°. Les villes, villages, hameaux, et quelques maisons de campagne remarquables et isolées; 2°. les cours de rivières et

(1) Voyez au mot *Creux du vent*.

ruisseaux ; 3°. les points culminants de quelques routes ; 4°. les points culminants des coteaux ; en général tous les points qui pouvaient être désignés par un nom d'une manière précise. La publication de la carte du canton complétera ce qui manque. Elle fera le plus grand honneur à ceux qui la préparent, et je ne doute pas qu'elle ne rende des services à l'Administration et à tous les propriétaires ou habitants du pays (1).

§ 6. Ouvrages consultés (2).

Ayant eu depuis 14 années l'idée de faire un catalogue complet des hauteurs mesurées dans ce pays, je n'ai jamais négligé l'occasion de les noter. Ensuite, lorsque la Société a voulu publier le registre, j'ai dépouillé complétement les ouvrages qui contiennent ou qui paraissaient devoir contenir des mesures de hauteurs de nos environs. J'en donne ici la liste, afin que chacun sache qu'il est inutile d'y recourir si ce n'est pour compléter les renseignements que je donne. En voyant d'ailleurs que tel ouvrage a été omis, on aura la certitude que les hauteurs qui s'y trouvent ne sont pas dans le recueil.

Je me flatte d'être complet dans l'espace qui fait l'objet du recueil. Les hauteurs inédites que j'ajoute compensent, et au delà, les omissions. Mon catalogue renferme plus de 1100 points mesurés géométriquement ou barométriquement (3) dans un espace de 1290 lieues carrées environ. Je doute que dans le monde entier on trouve un pays montueux aussi bien mesuré.

(1) Les niveaux sont tracés sur les dessins par des courbes, de 2 en 2 mètres, ou de 4 en 4 mètres, de façon qu'on peut suivre chaque pente de terrain dans toutes les communes. On conçoit le parti que l'agriculture pourra en tirer pour les canaux de dérivation, si nécessaires dans quelques parties du canton. On voit au premier coup d'œil où il faudrait prendre le Foron pour amener l'eau à Chêne et à Malagnou, l'Arve pour donner des fontaines à Carouge et à Plainpalais, enfin la Versoix, pour embellir les campagnes de Genthod, Chambésy, Pregny et Montbrillant, d'une eau belle et fraiche, qui leur manque.

(2) On a évité, à dessein, de relever certaines hauteurs données dans les cartes ou itinéraires, et en général dans tous les ouvrages qui ne contiennent que des chiffres *copiés* dans les mémoires ou ouvrages originaux, le plus souvent sans discernement et sans indiquer la source. Ebel, Keller, etc. en sont des exemples.

(3) J'en donnerai le nombre exact à la fin, en *post-scriptum*, attendu que pendant l'impression je pourrai en ajouter.

ALBANIS BEAUMONT, Description des Alpes grecques et cottiennes. 2. vol. in-4°. Les hauteurs indiquées se trouvent dans la 2de partie du vol. 2, publiée à Paris en 1806.

ANDRÉ DE GY, 2 Mémoires dans le Journal des Mines, vol. 18, thermidor et fructidor, an XIII.

BERGER, Journal de Physique, 2 Mémoires publiés en 1807, vol. 64, p. 220 et 285.

BIBLIOTHÈQUE BRITANNIQUE.

BIBLIOTHÈQUE UNIVERSELLE.

BRUGUIÈRE (Louis). Orographie de l'Europe, 1 vol. in-4°. ouvrage couronné par la Société royale de Géographie de Paris. (3me vol. du Recueil de Voyages et Mémoires de cette Société). Paris, 1830.

CARTE DU CANTON DE GENÈVE, encore inédite, préparée, par ordre du Gouvernement, par une réunion d'ingénieurs dirigés par M. le colonel Dufour.— A la fin de 1838 le travail a été fait sur toutes les communes, excepté Céligny.

CATALOGUE des plantes vasculaires qui croissent naturellement dans le canton de Vaud, publié par la Société des Sciences naturelles de ce canton. In-12. Vevey, 1836.

CHAIX, Carte de la Savoie, 1831.

CORABOEUF, Notice sur une mesure géométrique de la hauteur de quelques sommités des Alpes, dans le Recueil de la Société de Géographie de Paris, in-4°, vol. 2. (1825).

NB. Les principaux résultats des opérations géodés. de Corabœuf ayant été recalculés par lui et M. Puissant, je les ai cités, autant que possible, d'après l'ouvrage de Puissant (Nouv. descr. géom. de la France).

DE LUC, Modifications de l'athmosphère. 2 vol. 4°.

DE SAUSSURE, Essai sur l'hygrométrie. In-4°, 1783.

DE SAUSSURE, Voyage dans les Alpes. 4 vol. in-4°.

DE VERNEILH, Statistique du départ. du Mont-Blanc. In-4°. Paris, 1807. — Je n'y ai point trouvé d'observations originales sur les hauteurs.

DUFOUR (colonel), Note sur les Limnimètres, etc., dans les Mémoires de la Société de Physique et d'Histoire naturelle de Genève, tome VIII, part. 1re. Genève, 1838.—Bibliothèque universelle de Genève, janv. 1838.

FATIO DE DUILLER, Histoire naturelle de Genève, dans le second vol. de Spon.

F. B. (Berger?). De la hauteur du collége de Fribourg, Bibl. univ. 1831. Sc. vol. 1. p. 437.

GUÉRIN, Mesures barométriques. Avignon, 1829.

JOURNAL DE GENÈVE, du 10 avril 1828.—Regist. inédit des hauteurs de la Suisse et des pays voisins.

JOURNAL DE GENÈVE, de la fin du siècle dernier.

KELLER, Carte de la Suisse, édition de 1837.

MACAIRE, Notice sur les travaux entrepris sur le niveau moyen des eaux du lac de Genève. Mém. Soc. phys. et d'hist. nat. V, p. 63.

Mémoires de la Société des Sciences naturelles de Neuchâtel, 4°, vol. 1. 1836.

Michaelis, dans Fröbel et Heer, Mittheilungen aus theor. Erdkunde, vol. 1.

Nouvelles Annales des Voyages. 1828. Vol. 8 de la 2me Série.

Opérations géodésiques et astronomiques exécutées en Piémont et en Savoie, par les ingénieurs et astronomes piémontais et autrichiens, en 1821, 1822 et 1823, 2 vol. in-4°. Milan, 1825 et 1827.

Pictet (M.-A.), Carte des environs de Genève, dans le 1er vol. des Voyages de De Saussure.

Pictet (M.-A.), Carte des environs du Mont-Blanc, dans le 2d vol. des Voyages de De Saussure.

Pictet (J.-P. et F.-J.), Nouvel Itinéraire des vallées autour du Mont-Blanc. 2de édition, 8°, 1829.

Puissant, Nouvelle description géométrique de la France, ou Précis des opérations et des résultats numériques qui servent de fondement à la nouvelle carte du royaume, 1er vol, in-4°. Paris, 1832.

C'est dans ce grand ouvrage que j'ai relevé les hauteurs de notre pays obtenues par les ingénieurs français, Henri, Corabœuf, Filhon, Brousseaud, etc., qui ont coopéré à la triangulation de la France et des pays voisins. Plusieurs résultats annoncés ou publiés ailleurs, par exemple dans la Bibl. universelle et la Bibl. britannique, et dans les Bulletins de la Société géographique de Paris, y sont repris et corrigés par les auteurs eux-mêmes, ou par M. Puissant.

Puvis, Notice statistique sur le départ. de l'Ain. 8°. Bourg, 1828. (Aucune observation sur les hauteurs).

Riboud, Mémoires divers sur la statistique du départ. de l'Ain. (Aucune observation sur les hauteurs).

Schuckburgh, Philosophical transactions, vol. 67, p. 513, ann. 1777. (Obs. faites en Savoie en 1775 et 1776).

Trigonometrisch-bestimmte Höhen der Schweiz, aus den Protokollen der schweizerischen Triangulation ausgezogen, broch. 8°. Zürich, 1833.

Wière, Nivellement du canton de Fribourg. Bibl. univ. 1830, Sc. et arts, I, p. 342.

Deuxième Partie.

RECUEIL PAR ORDRE ALPHABÉTIQUE DE TOUTES LES LOCALITÉS DONT L'ÉLÉVATION A ÉTÉ MESURÉE,

Avec l'indication des valeurs obtenues, des corrections à apporter à quelques-unes, et la mention des circonstances propres à faire apprécier leur degré probable d'exactitude.

EXPLICATION DE QUELQUES SIGNES ET ABRÉVIATIONS DE LA II^me^ PARTIE.

Colonnes 2^me^ et 3^me^.

Les Lettres *a*, *b*, *c*, *d*, etc. indiquent les cotes qui sont assez bonnes pour qu'on puisse en tirer des valeurs moyennes.

Le signe * indique la valeur qui est probablement la plus exacte pour la localité en question. Lorsqu'il n'y a qu'une valeur pour un point, le signe n'a pas été mis, parce qu'il va sans dire qu'on doit prendre cette valeur, en l'appréciant d'après les indications données dans l'introduction, § 4. Ces signes n'ont pas été répétés dans la colonne des mesures en mètres, parce qu'il est évident qu'on peut se servir indifféremment des chiffres en mètres ou en toises, et que les uns ne sont que la transformation exacte des autres.

Colonne 4^me^.

Bar. indique une observation barométrique; lorsqu'il y en a plusieurs faites dans la même localité, par le même physicien, on a écrit *Bar.* 2 *obs.* ou *Bar. plus. obs.*, etc.

Géom. ou *Triangul.*, ou *Trigon.* indiquent des opérations géométriques, trigonométriques, ou des triangulations dont les auteurs n'ont pas toujours indiqué la nature spéciale. *Triangul. moy.* ou *interméd.* doivent s'entendre des triangulations des ingénieurs français par le parallèle moyen, et de la triangulation dite intermédiaire, dont on trouve l'exposé dans l'ouvrage de Puissant, *Description géom. de la France.*

Nivell., opération de nivellement ou avec le niveau.

Colonne 5me.

Les tables ou formules usitées par les divers auteurs ont été indiquées par les initiales comme suit :

C. Tables de Carlini pour les observations barométriques.
Del. Méthode de Delambre pour les observations géométriques.
D. L. Méthode de De Luc pour les observations barométriques.
L. P. Méthode de De la Place *idem.*
O. Tables de Oltmanns dans l'Annuaire du Bureau des longitudes.
P. Tables abrégées de M. A. Pictet.
R. Tables de Roy.
S. Méthode de Schuckburgh.
T. Tables de Trembley.

Colonne 6me.

Ingén. genev. indique le bureau des ingénieurs qui travaillent à la carte du canton de Genève, sous la direction de M. le colonel Dufour.

Colonne 7me.

La plupart des abréviations de cette colonne n'exigent aucune explication.—Quelquefois le nom de l'auteur d'un livre, indiqué à la colonne précédente, n'a pas été répété; ainsi au mot Chalam (Grange de), on trouve : Journ. des Mines, 18, p. 388, ce qui doit s'entendre du Mémoire de André de Gy, dans le 18me volume du *Journal des Mines.* — Les titres des ouvrages sont donnés plus en détail dans les divers articles de la première partie de ce travail.

LOCALITÉS.	ÉLÉVATION au-dessus du niv. de la mer. Toises.	Mètres.	NOMBRE et NATURE des Observations	TABLES ou formul. employ.	AUTEURS des Observations.	OUVRAGES où elles se trouvent.
ABERGEMENT, le signal de l'Abergement-Rosay, dép. du Jura, à 12800 m. au s. o. de Lons-le-Saulnier	306,73	597,83	Géom.	....	Filhon.	Puissant, descr. géom. de la France 1, p. 532.
ABONDANCE (NOTRE DAME D'), en Savoie, prov. du Chablais	443,83	865,04	Bar.	D L.	Berger.	Journal de phys. 64,
	449,33	875,76	Même obs.	T.	id.	p. 310.
Moyenne des 2 val. précéd. avec correct. pour le niv. du lac	*a* 450,37	877,79	Bar.	....	id.	
	495	964,77	.....	....	A. Beaumont.	Descr. des Alp. 2 part. 2 p. 266.
Même valeur corr. pour le niv. du lac	*b* 499,79	974,11	.....	....	id.	
	c 477,77	931,19	Bar. pl. obs.[1]	P.	Ed. Prevost.	Inéd.
	d 471,57	919,11	Bar.	O.	E. de la Rive.	Inéd.
	e 481,32	938,11	Bar.	O.	A. de Candolle	Inéd.
	f 498,25	971,11	Bar.	O.	id.	Inéd.
	448,03	873,75	.....	....	.....	Chaix, carte de Savoie.
Moyenne de *a*, *b*, *c*, *d*, *e*, *f*	* 479,84	935,23	6 obs. bar.			
— (VALLÉE D'), à la croix des limites entre la Savoie et le Valais	709,33	1382,51	Bar.	D.L.	Berger.	Journ. d. phys. 64 p. 310
	723,17	1409,48	Même obs.	T.	id.	id.
Moyenne des 2 val. préced. avec correct. pour le niv. du lac	*a* 720,04	1403,38	Bar.	....	id.	
— Limites du Valais au col conduisant à St.-Maurice	721	1405,25	.....	....	A. Beaumont.	Descr. des Alp. 2 part. 2 p. 266.
Avec la corr. pour le niv. du lac	*b* 725,79	1414,59				
La similitude des valeurs montre que Berger et Beaumont ont voulu parler du même point, qui est le passage sup. de la vallée d'Abondance au Valais par Morgin (voy. ce mot). La moyenne de *a* et *b* donne	* 722,91	1408,98	2 obs. bar.			
Aï (TOUR D'), montagne dans le canton de Vaud, au N. de la vallée des Ormonds.	1135,83	2213,77	Bar.	....	Wild.	Catal. des plant. phan. du C. de Vaud p. XXII
	*1208,03	2384	Géom.	....	Stryienski.	Trav. inéd. de la carte de Suisse.
AIGLE, ville du canton de Vaud, au niv. du sol	220,11	429,00	Obs. b. comp. à 3 bar. séd. diff. en Suisse		Michaelis.	Fröbel et Heer Mitth. a. theor. Erdk. 1 p. 274
AIGLE (RUINES DU CHATEAU DE L'), sur la roche Maclus, au S. de Champagnol	503	980,36	Bar.	R.	A. de Gy.	Journ. d. Min. 18 p. 400
AIGUEBELLETTE (LAC D'), voyez EPIN.						
AIME ou AIXME, en Tarentaise	389	758,175	.....	....	A. Beaumont.	Descr. des Alpes 2 part. 2 p. 541.
AIN (LE MONT D'), à 2000[m] au S. de Nantua	538	1048,58	.....	....	.....	Statist. du dép. de l'Ain cit. d. Bruguière Orog. de l'Europe, p. 145.
AIN (RIVIÈRE DE L'), près du Pont du Navois, sur la route de Champagnole à Lons-le-Saulnier	240	467,77	Bar.	R.	A. de Gy.	Journ. d. min. 18 p. 404
— Entre Lons-le-Saulnier et St.-Claude	192,25	374,7	Bar.	O.	Delcross.	Bibl. univ. v. 7.
— Près du Pont de la Pile, voisin d'Orgelet	181	352,77	Bar.	R.	A. de Gy.	Journ. d. min. 18 p. 404
— Au confluent de la Bienne	150	292,35	Bar.	id.	id.	id. p. 400
— Au confluent de la Valouse	133	259,22	Bar.	id.	id.	id. p. 404
AIR, montagne en Valais; voy. COIN.						
AÏRE, village, canton de Genève, à l'angle du chemin du Lignon	215,51		Nivell.	....	Ingén. genev.	Carte du C. de Genève.
— Entrée du chemin de Genève à Aïre, au pied du poteau indicateur	213,88	420,04 416,86	id.	....	id.	id.

[1] Ces observations et les 3 suivantes ayant été faites au 1[er] étage de l'auberge, on a retranché du résultat 5 m, hauteur présumée de l'étage.

LOCALITÉS.	ÉLÉVATION au-dessus du niv. de la mer. Toises.	Mètres.	NOMBRE et NATURE des Observations	TABLES ou formul. employ.	AUTEURS des Observations.	OUVRAGES où elles se trouvent.
Aire (l'), ruisseau près de Genève, à son entrée sur le canton de Genève près de St.-Julien, la borné-limite (élevée de 0m,94)	218,74	426,34	Nivell.	....	Ingén. genev.	Carte du C. de Genève.
— Pont sous Confignon	207,56	404,20	id.	....	id.	id.
— sous le pont de la route de Lancy à Onex	197,26	384,47	id.	....	id.	id.
— sous le pont à l'Est de Lancy	194,01	378,14	id.	....	id.	id.
— au confluent avec l'Arve; voy. Arve.						
Aire-la-Ville, canton de Genève, rive gauche du Rhône	195,95	381,91	id.	....	id.	id.
Aïse (Granges d'), au Môle	781	1522,19	Bar.	D L.	De Luc.	Modif. atm. 757.
	769,33	1499,45	Bar.	D L.	Berger.	Journ. d. phys. 64 p. 311
	784,00	1528,04	Bar.	T.	id.	id.
578t au-dessus du lac	.....	.....	Bar.	....	Pictet.	de Sauss. voy. § 293.
578t+192,79 haut. du lac en été	670,79	1307,39	Bar.	....	id.	
Les divers chalais d'Aïse sont à des hauteurs différentes.						Descr. des Alpes 2 part.
Aix-les-Bains, en Savoie	129,5	352,40	.....	....	A. Beaumont.	2 p. 358.
la place, 60t sous le lac de Genève	.....	.....	43 obs. bar. corresp.	T.	De Saussure.	Voy. § 1170.
16t 1/2 au-dessus du Bourget	.....	.....	id.	T.	id.	id.
—60t+192t,79 haut. du lac de Genève en été	* 132,72	258,68	id. id.	T.	De Saussure.	
au 1er étage de l'aub. de la Ville de Genève, 378 p. angl. 115m,21 au-dessous du lac de Genève	.....	.....	Bar.	S.	Schuckburgh	Philos. trans. 67 p. 592.
375m,75 niv. du lac de Genève en été —115m,21 donnent	133,68	260,54	Bar.	id.	id.	
Albertville, voyez Hopital.						Descr. des Alpes 2 part.
Albins, route d'Annecy à Aix	135	263,12	.....	....	A. Beaumont.	2 p. 322.
Alby, bourg à 11400 m. au S.O. d'Annecy	219	426,84	Bar.	....	Nicollet.	Bruguière Orog. p 209.
Alève, route d'Annecy à Aix, dans le Genevois, 72t au-dessus d'Alby	.....	.....	.....	....	Alb. Beaum.	Descr. des Alpes 2 part. 2 p. 356.
72t+219t donnent	291	436,49	Bar.	....	id.	
Alières ou Allières, sur la rive gauche de la Sarine	503,0	980,36	Bar.	T.	De Saussure.	Voy. § 1660.
	638,33	1241,12	.....	....	.....	Nouv. carte de Keller citée dans le catal. des plant. du C. de Vaud.
Voyez Cases (les), Ongrin.						
Allée blanche (Le chalêt de l')	1005	1959	.....	....	.....	J.P. et F.J. Pictet itin. p. 256.
Voyez Combat.						
Alliaz (Bains d'), canton de Vaud au N. de Clarens	538,67	1049,89	.....	....	Baup.	Catal. des plant. du C.
	502,83	980,03	.....	....	Struve et Renger. (1)	de Vaud p. XXIII.
— sol du bâtiment des bains	* 536,13	1045	Bar. 6 obs.	O.	Baup.	Lettre inéd.
Allinges (Chateau des), au sommet d'une colline dans le Chablais, 301m,29 sur l'Observatoire de Genève	.....	.....	1 obs. bar. à 4h.	id.	Chaix.	Inéd.
— 301m,29+407m,66 haut. de l'Observatoir sur la mer	365,28	711,95	id.	id.	id.	Inéd.
Ambilli, voy. Foron.						
Ambronay, dép. de l'Ain; v. Embournay.						
Amont (Les chalets d'), près du Grand-St.-Bernard, vallée de Valsorey, en Valais	1118	2179,02	Bar.	D L.	Pictet et De Saussure.	De Sauss. Voy. § 1011.

(1) M. le colonel Dufour a noté 1004m,2 comme la hauteur des bains de l'Alliaz d'après Struve et Renger.

LOCALITÉS.	ÉLÉVATION au-dessus du niv. de la mer. Toises.	Mètres.	NOMBRE et NATURE des Observations	TABLES ou formule employ.	AUTEURS des Observations.	OUVRAGES où elles se trouvent.
Ancrenaz, voy. Vergy.						
Andelot (Montagne d'), à 19200m au S. O. d'Orgelet	307	598,35	Bar.	R.	A. de Gy.	Journ. d. min. 18 p. 406.
Annemasse, en Savoie, à 1 l. 1/2 à l'E. de Genève	210	409,30		....	A. Beaumont.	A. Beaumont descr. des Alpes, 2 part. 2 p. 3.
— Avec la correct. du niv. du lac	*a* 214,79	418,64		....	id.	
	b 217,36	423,64	3 obs. bar. à 2 époq. diff., avec deux instrum. diff.	....	Ed. Prevost. E. De la Rive.	
— Moyenne de *a* et *b*	* 216,07	421,14	Plus. obs. bar.			
Annecy, au niv. du lac, 35t sur le lac de Genève	*a* 228,00	444,38	Moy. de deux obs. bar.	....	De Saussure et Pictet.	De Sauss. voy. § 1162.
	223,00	434,63	2 obs. bar.	D L.	De Luc.	Mod. atm. § 22.
— Avec la correct. pour le niv. du lac	*b* 228,13	444,62	id.	id.	id.	
	229,00	446,32	Obs. bar.	D L.	Berger.	Journ. phys. ann. 1807.
	c 229,666	447,62	id.	T.	id.	id.
	d 228	444,38	Bar.	....	Nicollet.	Bruguière Orog. p. 209
	228	444,38		....		A. Beaumont descr. des Alpes, 2 part. 2 p. 322.
— Moyenne de *a*, *b*, *c*, *d*	* 228,45	445,25	6 obs. bar. très-concordant.			
— (Lac d'), la profondeur du lac entre Talloires et la pointe de l'île de Chateau-Vieux, est d'environ 125 pieds				....		id. p. 464.
A Boubio au S. S. E. d'Annecy, endroit indiqué à de Saussure comme le plus profond, 180 p.				....	De Saussure.	Voy. § 1163.
Antagne ou Anteigne, 1 l. au N. de Bex.	203,23	591,0	Bar. comp. à Genè. en 1825	O.	A. de Candolle	Inéd.
Anterne (Col d'), entre Servoz et Sixt	1160,0	2260,88		....		Chaix, carte de Savoie
— (Chalet d')	920	1793				J. P. et F. J. Pictet it. p. 151.
Antre (Sommet de la Roche d'), signal de Delcross dans le Jura, à 26,683 m. à l'O. de la Dôle	496,65	967,99	Obs. bar. calc. p. obs. succes.	....	Delcross.	Bibl. univ.
	492,88	960,64	id. comp. à Strasbourg.	....	id.	id.
	493,24	961.34	id. à Paris	....	id.	id.
	* 496,65	967,96	id. à Genève.	....	id.	id.
— (Lac d'), 3me chaine du Jura, dép. du Jura, E. de la Roche d'Antre	291,42	568		....		Ann. du Jura pr 1836.
Anzeindaz, montagne dans la partie S. E. du cant. de Vaud; 1034t au-d. du lac			Trigon.	....	Fatio de D.	De Sauss. voy. § 946.
1034t + 193t niv. du lac en été donnent	1227	2391,47	id. corr.	....	id.	
— (Chalets d'), env. 3 l. E. de Gryon	982,42	1914,77	Ob. b. en 1825	O.	A. de Candolle	Inéd.
— (Passage d'), à côté des monts Diablerets, entre Bex et Sion	1096,67	2137,45		....		Nouv. carte de Keller, cit. d. Catal. d. plant. du C. de Vaud.
Aoste (Cité d'), en Piémont	303	590,56	4 obs. bar.	T.	De Saussure.	Voy. § 2297.
	311,00	606,15	Observ. bar. comp. à Genève, Zurich et St.-Bernard	C.	Bæyer.	Bibl. univ. sc. 38 p. 291.
Moyenne des 2 valeurs	* 307,0	598,35	5 obs. bar. de 2 pers. diff.			
— (Vallée d'), voy. Aoste, Morges, Cormayeur.						
Apremont, près de Nantua	575	1120,70		....		Stat. du dép. de l'Ain, cit. d. Bruguière Orograph. Europe, p. 146.
Arache, village dans les mont. qui sépa-						

LOCALITÉS.	ÉLÉVATION au-dessus du niv de la mer. Toises	Mètres.	NOMBRE et NATURE des Observations	TABLES en format. employ.	AUTEURS des Observations.	OUVRAGES où elles se trouvent.
rent Samoëns de Sallanches, 352^t au-dessus de l'Arve à Balme près Cluse.....	.....	.....	.....	....	A. Beaumont.	Descr. des Alpes 2 part.
352^t+258^t,79.....	670,79	1307,39	Bar.....	....	id.	2 p. 191.
— à la maison de Moret.....	495	964,77	Bar.....	....	Nicollet.	Bruguière, Orogr. de l'Europe, p. 212.
Arare, hameau du canton de Genève, à l'auberge n° 41.....	217,35	413,63	Nivell.....	....	Ingén. genev.	Carte du C. de Genève.
Arberon (Col d'), entre Cluse et le lac de Flaine.....	780	1520	.....	....	.....	J. P. Pictet itin. p. 172.
Arbois, ville en France, sur le bord de la rivière.....	147	286,51	Bar.....	R.	A. de Gy.	Journ. des mines, 18 p. 406.
— au plus haut de la montagne à droite de la route, en allant de Poligny à Arbois	315	613,95	id.	id.	id.	id.
— Sommité de la montagne entre Yvory et Arbois.....	281	547,68	id.	id.	id.	id.
Arbres (Grange des), à Salève; voyez Salève.						
Arclevé (Chalets d'), situés entre Chamonix et la vallée de Sixt.....	956,00	1863,28	Bar.....	D L.	Berger.	Journ. de phys. 61.
	* 975,33	1900,95	id.....	T.	id.	p. 314.
Ardeva, voy. Croix de Lys.						
Aréche, au S. de Salins, au plus haut de la montagne.....	358	697,75	Bar.....	R.	A. de Gy.	Journ. d. min. 18 p. 404
Argentière, village de la vallée de Chamonix.....	592	1153.83	.....	....	A. Beaumont.	Descr. des Alp. 2 p., p. 47
— (Aiguille d').....	1902	3707,07	Trigon.....	....	Pictet.	Carte des env. du Mont-blanc, dans De Sauss. voy. v. 2.
12,172 p. angl. au-d. du lac (3709^m,96)	.....	.....	Géom.....	....	Schuckburgh	Phil. trans. 67, p. 592.
3709^m,96+375^m.75 haut. du lac, niveau de Schuckburgh, donnent.....	2096,27	4085,71	Géom. corr..	....	Schuckburgh	
.....	2015	3927	.....	....	.....	J. P. et F. J. Pictet itin. p. 123. — Plus loin p. 130, les auteurs donnent 1902^t, sans doute d'après M. A. Pictet.
On peut admettre comme moyenne approximative 4000^m (2052^t), mais les trois valeurs sont trop divergentes pour qu'on puisse s'y fier.						
Arinthot, dép. du Jura, chez le curé...	220	428.79	Bar.....	R.	A. de Gy.	Journ. d. min. 18 p. 404
Arpenaz, de Cluse à St.-Martin.....	265	516,49	.....	....	A. Beaumont.	Descr. des Alpes 2 part. 2 p. 47.
— entre Cluse et St.-Martin, les prairies au pied de la cascade, 77^t+192^t,79 h. du lac en été, donnent.....	* 269,79	525,83	Bar. corr....	....	De Saussure.	Voyez § 472.
Voy. Cluse, Sallenches, St.-Martin.						
La cascade sort à 858 p. au-d. d. prairies.	.....	.....	Géom.....	....	.....	Pictet ibid.
Arpille (Col d'), entre les Ormonds et Taviglianaz, cant. de Vaud, appelé aussi Passage de la Croix.....	*a* 1101,32	2146.52	Bar. en 1825..	O	A. de Candolle	Inéd.
	b 897,77	1749,8	Bar.....	O.	S. Baup.	Inéd.
	963,33	1877,57	.....	....	.....	Nouv. carte de Keller, cit. dans le cat. pl. Vaud. p. XXIII.
	894,16	1742,75	.....	....	.....	Ibid. (La carte d. Keller éd. de 1833 ne donne auc. cliff.) p. ce point.
Moyenne de *a* et *b*, valeur douteuse...	* 999,54	1948,16	2 obs. bar. discordantes ..	O.		
Arve (Aiguille d'), entre l'Arc et l'Isère, à 1700^m au S. de St.-Jean de Maurienne	1795,76	3500	Trigon.....	....	Welden.	Bruguière, Orogr. de l'Europe, p. 204.
— rivière, en Savoie, à sa principale source, au Tour.....	662	1303,91	Bar.....	....	A. Beaumont.	Descr. des Alpes 2 part. 2 p. 47.
Voyez Arveyron ci-dessus.						
à Chamonix (Prieuré), environ.....	534,11	1041	Bar. plus obs.	....	.....	Voyez Chamonix.
à St.-Martin.....	278,6	543	Bar.....	....	.....	Voyez St-Martin.

LOCALITÉS.	ÉLÉVATION au-dessus du niv. de la mer. Toises.	Mètres.	NOMBRE et NATURE des Observations	TABLES au formul. employ.	AUTEURS des Observations.	OUVRAGES où elles se trouvent.
ARVE, à Arpenaz, environ	268,85	524	Bar.	....	.....	Voyez Arpenaz.
à Balme, environ	258,79	504,38	Bar.	....	.....	Voyez Balme.
à Bonneville, environ	227	442,4	Bar.	....	.....	Voyez Bonneville.
à l'embouchure du Foron	201,12	392	Nivell.	....	Ingen.Genev.	Carte du C. de Genève.
sous le pont de Sierne	200,92	391,6	Nivell.	....	id.	id.
— le pied du dé du pont 204^{t},68 = 398^{m},93	.....	.....	id.	....	id.	id.
au tournant de Vessy	199,18	388,2	Géom.	....	id.	id.
sous le pont de Carouge	196,97	383.9	Nivell.	....	id.	id.
sous le petit pont de Plainpalais à Lancy	192,55	375,	Nivell.	....	id.	id.
— Le seuil de ce pont 194^{t},0 = 378^{m},13	.....	.....	Nivell.	....	id.	id.
à la jonction au Rhône	191,22	372,7	Nivell.	....	id.	id.
Voyez pour la pente dans le canton de Genève, la note de M. le col. Dufour, à la fin du présent recueil.						
Les cotes de : la Source, St.-Martin, Arpenaz, Balme, ne sont pas déterminées assez exactement pour qu'on puisse baser sur elles un calcul relatif à la pente de la rivière.						
ARVEYRON (SOURCE DE L') , 2426 p. angl. (739^{m},48) au-dessus du lac	.....	.....	Bar.	S.	Schuckburgh	Philos. trans. 67 p. 592.
739^{m},48+375,75 h. du lac niv. Schuck..	572,2	1115,23	id.	id.	id.	
Voyez CHAMONIX.						
ATTALENS, village du canton de Fribourg, au N. de Vevey	392,83	765,64	.....	....	Baup.	Catal. des plantes du C. de Vaud. p. XXIV.
Niveau du sol devant l'auberge	* 392,75	765,5	Bar.	O.	Baup.	Lettre inéd.
AUBONNE, au signal (1)	451,67	880,32	.....	....	.....	Nouv. carte de Keller, citée dans catal. des pl. du C. de Vaud. (1)
AUCHAT (GRANGES) voyez MÔLE.						
AULPS (ABBAYE D') ; près de St.-Jean d'Aulps en Chablais	423,33	825,09	.....	....	.....	Chaix, carte de Savoie.
AVAN, ou AVENT, sur la route de Charmey à Jaman, cant. Vaud; au niv. du sol. S. E. de l'auberge	509,89	993,8	Bar.	O.	S. Baup.	Inéd.
— à l'auberge	* 502,56	979,5	Géom.	....	Stryienski.	Trav. inéd. de la carte de Suisse.
AVENCHES; ville du cant. de Vaud; niveau du sol	* 245,79	479,6	Obs.b. comp. à trois bar. sed. en Suisse	....	Michaelis.	Fröbel et Heer, Mitth. a. theor. Erdk. 1 p. 274
	246,16	479,77	.....	....	id.	Cité d. catal. des plant. du C. de Vaud p. 23.
AVIGNON (MONTAGNE AU-DESSUS D'); près St.-Claude	472	919,94	Bar.	R.	A. De Gy.	Journ. d. min. 18 p. 391
AVOCAT, mont. près de Nantua; au signal, à 46° 3′ 57″ lat. 3° 10′ 25″ long. or.	521,78	1016,98	Triangul. interméd.	....	Fillon.	Puissant nouv. descr. géom. de la Fr. 1 p. 535
AVRIL, ruisseau, sous la route de Genève à St.-Genis; au niv. de l'eau	214,76	417,6	Nivell.	....	Ingen.Genev.	Carte du C. de Genève.
— sous le chemin de Bourdigny	210,13	409,55	id.	....	id.	id.
— voy. RHÔNE.						
AVRY, cant. de Fribourg, à l'église	398,66	777,00	Bar.	....	Wiere.	Bibl. univ. 1833 sc. v. 2 p. 234.
AVULLY, village du cant. de Genève	215	419,04	id.	....	Pictet.	Bruguière orogr. p. 211
— 158 p. au-dessus du lac	.....	.....	id.	....	Mallet ?	De Saussure voy. dans les Alpes § 563.
— au centre du village	* 218,01	424,92	Nivell.	....	Ingen.Genev.	Carte du C. de Genève.
AVULLY (ROUTE DE GENÈVE A); pont sur l'eau morte	220,60	429,96	id.	....	Ingen.Genev.	id.
— le niveau de l'eau	219,6	428	id.	....	id.	id.

(1) La carte de Keller, éd. de 1833, ne porte aucun chiffre à Aubonne. Il y a au Signal de Bougi 1360 p., soit 226 2/3 tois. Je ne connais pas de signal à Aubonne, et 226 2/3 tois. paraît une valeur trop faible pour le signal de Bougi.

LOCALITÉS.	ÉLÉVATION au-dessus du niv. de la mer. Toises.	Mètres.	NOMBRE et NATURE des Observations	TABLES où formul. employ.	AUTEURS des Observations.	OUVRAGES où elles se trouvent.
Ayent, dans le Valais près Sion.....	534,11	1041,5	Obs. b. comp. à 4 bar. sed. en Suisse...	....	Michaelis.	Fröbel et Heer. Mitth. a. theor. Erdk. 1 p. 274
Ayerne, ferme sur l'Eau froide, dans la partie or. du cant. de Vaud.....	748,17	1458,2	Géom.....	....	Stryienski.	Trav. inéd. de la carte de Suisse.
— (Pointe de); ibid.....	978,43	1907,0	id.	....	id.	
Azi (Montagne d'); à l'E. de la ville d'Aix, à l'extremité occid. des Bauges, cime dite le Revers; 667^t (1300^m,0) sur Aix..	.....	.....	Bar.....	T.	De Saussure.	Voyage § 1169.
667^t+132,72 donnent.....	799,72	1558,67	id.			
— le chalet est 31^t au-dessous de la cime; à 636^t (1239^m,59) au-dessus d'Aix.....	.....	.....	id.	id.	id.	id.
636^t+132,72 donnent.....	768,72	1498,27	id.			
Bagnes (Route dans la vallée de)..... Voyez Dranse, Plan Durand, Lancet Lourtier.	400	779,62	Par approx..	....	id.	Hygrom. p. 339.
Baillard, sommité qui domine St.-Claude au N.. à 200 m. de la ville.....	484	943,33	Bar.....	R.	A. De Gy.	Journ. d. min. 18 p. 391
Balme ou Barme (Grotte de), entre Cluse et Sallanches; 700 p. au-d. de l'Arve..	.....	.....	id.	....	De Saussure.	Voy. d. les Alpes § 465
— (Village de la), entre Cluse et Sallanches.....	254	495,05	.....	....	A. Beaumont.	Descr. des Alpes 2 part. 2 p. 47.
Avec la correct. p. le niv. du lac.....	258,79	504,38	.....	....	id.	
— (Grotte de), à Salève; environ 200^t sur le lac.....	.....	.....	.....	....	.....	De Sauss. voy. § 233.
— (Chalets de) à 172^t sous la sommité qui sépare la Savoie et le Valais.....	1019,00	1986,06	Bar.....	D L.	Berger.	Journ. de phys. 64 p. 314.
	1041,33	2029,58	La même ...	T.	id.	id.
— (Col de), entre Chamonix et le Valais	*a* 1129	2200,46	Bar.....	R.	A. De Gy.	Journ. d. min. 18 p. 387
	1190	2319,35	.....	....	A. Beaumont.	Descr. des Alpes 2 part. 2 p. 47.
	1181	2301,81	.....	....	Pictet.	De Sauss. voy. § 681, carte d. env. du Mont-blanc par Pictet (1)
748^m,6 environ au-d. du vill. du Tour.	.....	.....	Obs. bar. successive.....	O.	A. P. DeCand.	Inéd. calc. par Alph. De Candolle.
	b 1127,16	2196,87	Obs. b. comp. à Gen. Zurich et St-Bernard	C.	Bæyer.	Bibl. univ. sc. 38 p. 291
Moyenne de *a* et *b*.....	*1128,08	2198,61	2 obs. bar....			
— près de la borne au N. du col..... Voyez la note au bas de la page.	1183	2305,70	Bar.....	R.	A. De Gy.	Journ. d. min. 18 p. 387
Bar (Chalets du pré de), au G^d-St-Bernard, versant mérid.....	1050	2046,49	id.	D L.	De Saussure.	Essai sur l'hygrom. p. 340, voy. § 863.
Barasson (le), entre le St-Bernard et le Vélan.....	1530	2982,02	id.	R.	De Gy.	Journ. d. min. 18 p. 385
Bardonnex, cant. de Genève, commune de Compesières, à la croix.....	243,51	474,62	Nivell.....	....	Ingén. genev.	Carte du C. de Genève.
Barentin, voyez Bérentin.						
Barme (Chalets de), au Buet.....	910	1774	.....	....	.....	J.-P. et F.-J. Pictet itin. p. 182.
Barussel (Barussel-Genton), près des limites de Vaud et Fribourg, 1er étage, niv. de la grange.....	403,12	785,7	Bar. 2 obs....	O.	Baup.	Lettr. inéd.
Batie (Bois de la), près de Genève; le sol du belvéder.....	212,97	415,10	Nivell.....	....	Ingén. genev.	Carte du C. de Genève.
Bauges (Les), près de Chambery, élévation moyenne..... Voyez Azi.	509	992,06	.....	....	A. Beaumont.	Descr. des Alpes 2 part. 2 p. 402.

(1) Il y a quelque incertitude pour savoir si cette valeur 1181 toises s'applique au Col de Balme ou *à la plus haute limite entre la Savoie et le Valais* au-dessus du col. De Saussure se sert de cette dernière désignation § 681, et M. A. Pictet donne 1181 toises, dans sa carte vol. 2, pour le Col de Balme. Est-ce la *borne au Nord du Col* pour laquelle Berger donne 1183 toises? Cela paraît vraisemblable.

LOCALITÉS.	ÉLÉVATION au-dessus du niv. de la mer. Toises.	Mètres.	NOMBRE et NATURE des Observations	TABLES ou formul. employ.	AUTEURS des Observations.	OUVRAGES où elles se trouvent.
Baulmes (Aiguille de), entre le Suchet et le Chasseron, C. de Vaud, 1189m,6 sur le lac (niv. Schuckb.)	.....	.....	Obs. géom...	Coefl. 0,095	Roger.	Bibl. univ. sc. v. 17 p. 100.
1189m,6+375m,75 donnent..	805,14	1565,36	id. ...	....	id.	
Beaufort (Vallée de Beaufort ou de Luce), au-dessus de Conflans..... Voyez St.-Maxime.....						
Beauregard, château ruiné, au S. E. de Lons-le-Saulnier, à la mire adoptée par Filhon.....	346,49	675,33	Triangul. interm.....	....	Filhon.	Puissant n. desc. géom. de la France 1 p. 536.
Beauvoisin (Pont de), limite de France et Savoie.....	118	229,99	.....	....	A. Beaumont.	Descr. des Alpes 2 part. p. 405.
	118	229,99	Bar. diff. logar. sans cor.	....	Berger.	Journ. d.phys.64 p.248 Obs. faite 1802,publ. en 1807.
Begnins, village du cant. de Vaud, dans la cour de la maison de M. le past. Chatelanat: 180m,32 au-d. du lac (niv. de Schuckburgh).....	.....	.....	1 observ. bar. comp.....	....	Roger.	Bibl. univ.
180m,32+375,75 donnent.....	285,3	556,07	id.	....	id.	
Bel-air, maison de camp. près de Genève, route de Chêne.....	212,1	413,4	Nivell.....	....	Ingén. genev.	Carte du C. de Genève.
— route de Meyrin, près de Genève.....	220,73	430,21	id.	....	id.	id.
— C. de Genève, comm. de Chêne-Thonex, seuil du portail.....	221,60	431,91	id.	....	.....	Carte du C. de Genève.
— id. le parapet du pont sur la Seime..	218,96	426,57	id.	....	.....	id.
— C. de Genève, comm. d'Onex, route de Lancy à Bernex, à la marche sup. de la campagne Gall.....	212,81	414,78	id.	....	.....	Carte du C. de Genève.
Belfaux, C. Fribourg, l'église.....	304,5	593,48	Bar.....	....	Wière.	Bibl. univ. 1833 sc. 2 p. 234.
Belin (Fort), voyez Salins.						
Belle-Achat, mont. à 11000 m. N. O. de Moutiers en Tarentaise.....	1277	2488,92	Bar.....	....	Welden.	Bruguière orogr. p.210
Belleface, au haut de la vall. de l'Isère, au S. du Montblanc, au S. E. du Mont-Chevin.....	1451	2828,05	Trigon.....	....	Corabœuf en 1804.	Recueil de la société de géogr. de Paris 2 p. 37
— N. B. Les triangles de Corabœuf recalculés ont donné environ 1m de moins..	1450,30	2826,7	id.	....	id.	D'après les corrections apportées aux triangl. voisins, dans Puissant n.descr.géom. France
Bellefontaine (Lac de), 2me chaîne du Jura, dép. du Jura, N. de la Dole....	492,55	960	.....	....	.....	Annu. du Jura p. 1836
Bellegarde, le plus haut village du cant. de Fribourg, à la maison de ville	* 518,61	1010,8	Géom.....	....	Luthardt.	Bibl. univ. sc. 1833 v. 2
— entre Thonon et Abondance.....	391	762,07	.....	....	A. Beaumont.	Comm. par M. Dufour.
Belles-places, voyez Valorsine.						Descr. des Alpes 2 part. p. 266.
Bellevue (Pavillon de), entre St.-Gervais et Chamonix.....	1085	2114,70	Bar.....	....	Nicollet.	Bruguière orogr. p.210
Béni (Lac), voyez Saxonet.						
Bérard (La Pierre à), à la table au Chantre, sur le Buet, du côté de Chamonix..	1143	2228	.....	....	.....	J.-P. et F.-J. Pictet. Itin. p. 189.
Bérentin (le), à 7200m au S. E. de Nantua	570	1110,95	.....	....	.....	Stat. dép. de l'Ain, cit. p. Bruguière. Orogr. de l'Eur. p. 146.
Bergue (La), voyez Cranves.						
Bernard (Grand St.-B.), voyez Saint-Bernard.						
Bernex, Cant. de Genève, entre Rhône et Arve, à l'église.....	234,65	457.31	Nivell.....	....	Ingén. genev.	Carte du C. de Genève.
— (Coteau au midi de).....	259,1	505	id.	....	id.	id.
Beroud (Granges), voyez Môle.						

LOCALITÉS.	ÉLÉVATION au-dessus du niv. de la mer. Toises.	Mètres.	NOMBRE et NATURE des Observations	TABLES ou formul. employ.	AUTEURS des Observations.	OUVRAGES où elles se trouvent.
Bessan, vallée de l'Arc en Savoie	731,64	1426	Bar.....	....	.....	Statist. du Mont-Blanc, cité dans Bruguière, Orographie, 204.
Bessinge, au-dessus de Cologny, 359 pieds (59t,83) au-dessus du lac en été.....	.....	.....	.....	....	Pictet.	Carte des environs de Genève.
59t83+192t79 h. du lac en été donnent.	252,62	492,37				
— entrée de la camp. Tronchin, au N....	* 251,92	491	Nivell.....	....	Ingén. genev.	Carte du C. de Genève.
— le seuil de la tour Tronchin	* 256,36	499,65	id.	....	id.	id.
Brévieux, près Bex, canton de Vaud....	243,51	474,62	Bar.....	O.	A De Candolle	Inéd.
— seuil de la porte de la maison du Directeur	* 252,43	492	Bar. plus. obs.	O.	Baup.	Inéd.
Bex, cant. de Vaud, à l'Union, auberge.	217,90	424,70	Bar. 7 obs...	O.	A De Candolle	Inéd.
id.....	226,78	442,0	Observ. bar. compar. à 3 bar. sédent. diff. en Suisse	....	Michaelis.	Fröbel et Heer, Mittheil. aus theor. Erdkunde, 1, page 274.
	226,66	441,77	.....	....	.....	Lutz, Lexicon, cité dans l'ouvrage ci-dessus.
	221,33	431,38	.....	....	.....	Ebel, cité ibid. Wild, cité dans Catal. d. plant. du C. de Vaud.
Moyenne des 4 valeurs.....	* 223,17	434,96	Plus. obs. bar. concord.			
Bex (Les sources salées et salines). voy. Devens. Chamoseires, Panex, Fondémens, Bevieux.						
Bienne (La), pour son confluent avec l'Ain voyez Ain. Pour son cours, voy. St.-Claude, Morey.						
Bierre voyez Gimel.						
Bioge (Pont de la), dans la vallée de Lullin, en Chablais.....	285,39	556,24	Bar.....	....	E. De la Rive.	Inéd.
Bionnassay, dans la vallée de St.-Gervais, 488t au-dessus du lac.....	.....	.....	id.	....	De Saussure.	Voyage, § 1107.
488t+192,79 h. du lac en été.....	680,79	1326,88	id.	....	id.	
Bionnay, village entre Chamonix et le Bonhomme, vallée de St.-Gervais, 289t au-dessus du lac.....	.....	.....	id.	....	Pictet.	De Saussure, voy. § 750
289t+192t,79 h. du lac en été.....	481,79	939.03	id.	....	id.	
Biot, village dans le Chablais.....	424,64	827.61	Bar. 2 obs...	P.	E. Prevost.	Inéd. } Observ. faites le
	418,22	815,14	Bar. 1 obs...	O.	E. De la Rive.	id. } même jour aux
	422,68	823,84	Bar. 1 obs...	id.	A De Candolle	id. } mêmes heures.
Moyenne des 3 valeurs.....	421,85	822,21	4 obs. concord.			
Bise (Cornette de) ou Dent de Borée, dans la partie S. E. du cant. de Vaud..	1257,03	2450	Bar.....	O.	Baup.	Inéd.
Blaittière-dessus (Chalets de), au S. E. de la vallée de Chamonix.....	985,00	1919.80	Bar.....	D L.	Berger.	Journal de Physique 64 p. 311.
	1006,2	1961,13	Même obs...	T.	id.	
443t au-dessus de Chamonix.....	.....	.....	Bar.....	D L.	De Saussure.	Voyage, § 655.
443t+535t,88 h. de Chamonix.....	978,88	1907,86				
Blaittière (Pied de l'aiguille de).....	1287,67	2509,71	Obs. bar.....	....	Berger.	Journal de Physique 64, p. 314.
NB. On peut s'élever plus ou moins dans le cailloux au pied de cette aiguille.	1314,67	2562,34	id.....	....	id.	
1144t au-dessus du lac.....	.....	.....	Bar.....	D L.	De Saussure.	Voyage, § 660.
1144t+192t,79 h. du lac en été.....	1336,79	2605,45	id.	id.		
Bochet (Pierre à), C. de Genève, comm. de Chêne-Thônex, le sommet de la Pierre	218,76	426,37	Nivell.....	....	Ingén. Genev.	Carte du C. de Genève.
Boege, en Savoie, derrière les Voirons...	378,84	738.37	Bar.....	P.	E. Prévost.	Inéd.
	375,49	731,84	id. 2 obs....	O.	E. De la Rive.	id.
	377,44	735,64	id. 2 obs....	O.	A. De Cand.	

LOCALITÉS.	ÉLÉVATION au-dessus du niv. de la mer. Toises.	Mètres.	NOMBRE et NATURE des Observations	TABLES ou formul. employ.	AUTEURS des Observations.	OUVRAGES où elles se trouvent.
Moyenne des 3 valeurs.....	* 377,3	735,3	5 obs. de trois bar. diff.			
Bois (Chateau des), canton de Genève, commune de Sattigny.....	230,76	430,28	Nivell.....	....	Ingén. genev.	Carte du C. de Genève.
Bois-d'Amont, dans le Jura vaudois, bord du toit du clocher, 700m,89 audessus du lac (niveau de Schuckb.).....	.....	.....	Géom.....	....	Roger.	Bibliothèque univers. Sc. 17, p. 101.
700m,89+375m,75 niveau du lac.....	552,39	1076,64	id.	....	id.	
Boissinges, près de Bonne, en Faucigny, à 3/4 de lieue à l'E. de Fillinges.....	335	652,93	.....	....	A. Beaumont	Description des Alpes, 2 part. 2 p. 105.
Boisy (Coteau de), 186t au-dessus du lac.	.....	.....	2 obs. bar....	....	De Saussure.	Voyage § 302.
186t+192t,79 hauteur du lac en été...	* 378,79	738,27	id.	....	id.	
	376,5	733,42	.....	....	.....	Chaix, carte de Savoie.
— (Chateau de), au 1er étage, 151t,85 au-dessus du lac.....	.....	.....	Bar.....	....	De Saussure.	Voyage § 302.
151t,85+192t,79 hauteur du lac en été.	244,64	476,81	id.	....	id.	
Bonhomme (le Col-du-), 1066t,83 sur le lac en été	.....	.....	.....	....	Pictet et De Saussure.	Carte des environs de Genève. Voyage dans les Alpes § 763.
1066t,83+192t,79.....	1259,62	2455,01	.....	....	id.	
Bonlieu (Lac de), départ. du Jura, à l'O. de St.-Laurent, et au N. de St.-Claude	348,9	680	.....	....	.....	Annu. Jura 1836.
Bonmont, au rez-de-chaussée du château.	299	582,76	Bar.....	D L.	De Luc.	Voyage § 757.
Bonnant (Chalet); au-dessus de Notre-Dame de la Gorge, dans le haut de la vallée de St.-Gervais, 356t 1/3 sur le lac	.....	.....	1 obs. bar. a 8h. du mat.	....	Escher de la Linth.	Inéd.
356t 1/3+192t,79 h. du lac.....	549,46	1070,92	id.	....	id.	
Bonne (Ville de), en Savoie, province de Carouge	240,28	468,34	Bar.....	O.	E. De la Rive.	Inéd.
	280,0	545,73	.....	....	.....	Chaix, Carte de Savoie.
	* 251	489,21	.....	....	A. Beaumont	Description des Alpes, 2 part. 2, p. 105.
Bonnefemme (Rocher de la), à coté du Bonhomme.....	1515	2952	.....	....	.....	J.-P. et F.-J. Pictet. Itin. p. 242.
Bonneval, village sur la rive droite de l'Arc, en Maurienne.....	745	1452,03	Bar.....	....	.....	Stat. du M.-Blanc, cit. dans Bruguière, orog.
Bonneville, en Savoie, chef-l. du Faucigny	225,166	438,86	Bar.....	D L.	Berger.	Journal de physique, 64, page 311.
	a 225,833	440,15	id.	T.	id.	
39t au-dessus du lac.....	.....	.....	id.	....	De Saussure.	Voyage § 441.
39t+192t,79 hauteur du lac en été.....	b 231,79	451,77	Bar. plus. obs.	....	id.	
	228	444,38	5 obs. bar....	D L.	id.	Essai sur l'Hygrom. p. 336 et 340.
	228 1/4	444,87	.....	....	A. Beaumont	Description des Alpes. 2 part. 2, p. 3.
au 2d étage de l'aub. la Ville de Genève, 245 p. angl. (74m,67) au-d. du lac.....	.....	.....	Bar.....	S.	Schuckburgh	Phil. trans. 67, p. 592.
74m,67+375m,75 donnent.....	231,1	450,42	id.	....	id.	
	c 229,05	446,44	Bar. de grand matin.....	O.	A. De Cand.	Inéd.
au niveau de l'Arve en été.....	243,33	474,26	Bar.....	C.	Bæyer.	Bibliothèque univers. Sc. 38, p. 291.
Moyenne de *a*, *b*, *c*.....	* 228,89	446,12	Bar. 3 ser.			
Bons, village du Chablais, de Jussy aux Allinges, 142m sur le bar. de l'observ. de Genève.						
142m+407m,66 h. de ce bar. sur la mer.	282,02	549,66	Bar.....	O.	Chaix.	Inéd.
Bonvillard, canton de Vaud.....	238,0	463,87	Bar. obs. succ.	D L.	De Luc.	Modific. atm. 2 p. 220.
Bornant, en Faucigny, 469t+192t,79 h. du lac en été.....	661,79	1289,85	.....	....	A. Beaumont.	Descr. des Alpes.

LOCALITÉS.	ÉLÉVATION au-dessus du niv. de la mer. Toises	Mètres.	NOMBRE et NATURE des Observations	TABLES ou formul. employ.	AUTEURS des Observations.	OUVRAGES où elles se trouvent.
— (Le petit), village en Faucigny,.... à la mine de houille, 469^t au-dessus du lac.....	366	713,35	.....	....	Alb. Beaum.	Description des Alpes. 2 part. 2, p. 220.
	.....	.....	.....	....	id.	id. p. 223.
Bossons (Le milieu du Glacier des), 555^m au-dessus du lac de Chède.....	.....	.....	Obs. bar. successive.....	O.	A.P.DeCand.	Inéd. calc. par Alph. De Candolle.
Bossy, hameau du cant. de Genève, entre le lac et le Rhône ; à la croisée des chemins dans le hameau.....	238,93	465,68	Nivell.....	....	Ingén.Genev.	Carte du C. de Genève.
Bouchoux (Le plateau des), dans le Jura, environ.....	615,69	1200	.....	....	A. De Gy.	Bruguière, Orographie d'Eur., page 141.
Bougeries (Les), cant. de Genève ; à la croisée des chemins.....	217,38	423,69	Nivell.....	....	Ingén.Genev.	Carte du C. de Genève.
Bougi (Le Signal de), canton de Vaud... Voyez la note au mot Aubonne.	451,67	880,32	.....	....	.....	Chaix, Carte de Savoie.
	* 451,50	880	Bar.....	....	Roger.	Comm. par M. Dufour.
Boule (Grange-), à la Dole.....	580	1130,44	id.	D L.	De Luc.	Mod. atm. § 757.
Bourant, voyez Nant-Bourant.						
Bourdigny-dessus, hameau du canton de Genève, entre le lac et le Rhône.....	239,67	467,13	Nivell.....	....	Ingén.Genev.	Carte du C. de Genève.
— dessous, près du précédent ; à l'entrée du chemin de Genève.....	227,49	443,4	id.....	....	id.	idem.
Bourg, sommet de la lanterne de l'église de N.-D.....	* 140,68	274,19	Triangul. interm.....	....	Filhon.	Puiss.nouv.desc.géom. de la France 1, p. 537.
bord de la rivière.....	114	222,19	Bar.....	R.	De Gy.	Journ.d.min.18, p.406
Bourget (Lac du), en Savoie.....	116	226,09	Bar.....	D L.	Guerin.	Mes. bar. page 24.
	117	228,04	.....	....	.....	Peuchet, Statist. p. 8.
16 1/2^t au-dessous de la place d'Aix....	117	228,01	Bar.....	D L.	De Saussure.	Voyage, § 1170.
132^t,72 hauteur d'Aix — 16^t,5.....	* 116,22	226,52	Bar.....	....	De Saussure.	
	113,5	220,09	.....	....	Alb. Beaum.	Descript. des Alpes. 2 part. 2, p. 388.
— l'endroit indiqué à de Sauss. comme le plus profond a 240 p. de profondeur..	.....	.....	.....	....	id.	Voyage § 1170.
Bourgos (dent de), canton de Fribourg..	971,16	1892,82	Bar.....	....	Wière.	Biblioth. Univ. 1833. Sc. 2, page 232.
Bourrant (Nant), en montant le Col du Bonhomme. Voy. Nant-Bourrant....	.....	378				
Boutavent (Ruines de l'ancien château de), sur la droite de l'Ain et la gauche de la Valouse.....	325	633,44	Bar.....	R.	De Gy.	Journ. des mines. 18, p. 401.
Bovonaz, dans les montagnes des environs de Bex ou d'Aigle.....	866.67	1689,17	.....	....	.....	Catal. des plantes du canton de Vaud. xxiii.
Brai, ou Bré (Lac de), dans le C. de Vaud, au N.O. de Vevey ; au niv. de l'eau...	*a* 341,19	665,09	Bar. comp. à 3 bar. diff.	....	Michaelis.	Fröbel et Heer. Mitth. a.theor.Erdk.1,p.274
Niveau de la mi-octobre.....	*b* 338,01	658,80	Bar. 2 obs...	O.	Baup.	Lettre inéd.
	358,33	698,40	.....	....	.....	Keller, nouv. carte de Suisse, citée dans Cat. des pl. du C. de Vaud.
173^t,33 au-dessus du Léman.....	.....	.....	.....	....	.....	Lutz, Lexion, cité ibid.
Moyenne de *a* et *b*.....	* 339,60	661,90	Bar. obs. concord. de 2 pers.			
Branlaire (Dent de), cant. de Fribourg. — Voyez Gros-Mont.	1225,5	2387,67	Bar.....	....	Wière.	Bibl. univ. Sc. 1, p. 343, 1833, v. 2, p. 232.
Brassu (Le), 174^m environ au-dessus de la source de l'Orbe.....	.....	.....	Obs. bar. succes. peu sûres	O.	A.P.DeCand.	Inéd. calc. par Alph. De Candolle.
sol de l'auberge, 668^m,0 sur le lac de Genève (niv. de Schuckb.).....	.....	.....	Bar.....	....	Roger.	Bibl. univ. Sc. 17, p. 108.
668^m,0+375,75 haut. d. lac, niv. d. Schkb.	* 535,52	1043,75	id.	....	id.	Idem.
— (la mont. au-dessus du), v. Marsabu.						

LOCALITÉS.	ÉLÉVATION au-dessus du niv. de la mer. Toises.	Mètres.	NOMBRE et NATURE des Observations	TABLES où formul. emploiy.	AUTEURS des Observations.	OUVRAGES où elles se trouvent.
Brenets (Lac des), dans le Jura, au-dessus de Lactar, 4m,20	.....	.....	Obs. bar. successives	O. id.	A.P.DeCand. id.	Inéd. calc. par Alph. De Candolle.
sur la source de l'Orbe 146m,30	.....	.....				
Voyez Joux.						
Brenlaire, voyez Branlaire et Gros-Mont.						
Brenva (Pied du glacier de la), derrière le Mont-Blanc, du côté d'Italie.						
498t 1/2 sur le lac	.....	.....	obs. bar. à 2 h. s	....	Esch. de la L.	Inéd.
498t,5+192t,79 haut. du lac en été....	691,29	1347,35	id.....	....	id.	
Bréri (Mont), au N. de Lons-le-Saulnier 46°, 46′, 38″ lat., 3°,14′, 24″ long. or.	207,78	404,97	Triangul. de Noirmoutiers à la Suisse..	....	Corabœuf 1818-24.	Puissant, Nouv. Descr. géom. de la France. 1, p. 253.
Bressan, voyez Bessan.						
Brettaie (Lac de), dans la partie Or. du cant. de Vaud, au pied de Chamoseires	896,3	1746,92	.....	....	Wild.	Catal. des Plantes du cant. de Vaud, p. xxii.
	878,49	1712,20	Bar.....	O.	A. De Cand.	Inéd.
Moyenne des 2 valeurs.....	* 887,39	1729,57				
Bréven ou Brévan (Mont)	1283,17	2500,95	1 obs. bar. ..	D L?	Berger.	Journal de physique. 64, p. 313.
	a1309,33	2551,93	id.....	T.	id.	
	1281,00	2496,71	Bar.....	D L.	.....	Pictet, carte des env. de Genève.
	1306,00	2545,44	Bar.....	D L.	De Saussure et Pictet.	Hygrométrie, p. 337. Carted. env. d. M-Blanc
1093t,33 au-dessus du lac en été.....	.....	.....	.....	....	Pictet.	Carte des env. de Genève.
1093t,33+192t,79 donnent.....	b1286,12	2506,69				
Moyenne de a et b.....	*1297,73	2529,32				
Brezon ou Brizon, ou Breson, montagne du Faucigny, rive gauche de l'Arve...	940,83	1833,71	Bar.....	D L.	Berger.	Journal de physique. 64, page 312.
	a 972,83	1896,08	id.....	T.	id.	
755t,33 au-dessus du lac en été.....	.....	.....	.....	....	Pictet.	Carte des environs de Genève.
755t,33+192t,79 donnent.....	b 948,12	1847,92	.....	....	id.	
Moyenne de a et b.....	* 960,48	1872,0	2 observ. peu concord.			
Voyez Croix.						
— village, maison du guide Couturier, 314t au-dessus du lac.....	.....	.....	Bar.....	P.	Pictet.	Bibl. univ. 12, p. 271.
314t+192t,79 h. du lac : été, donnent..	506,79	987,75	id.	id.	id.	
— Voyez Croix (Granges de la).						
— (Glacière), 462t sur le lac, 462t+192t79	654,79	1276,21	id.	P.	Ed. Pievost.	Ibid.
Briançon, voyez Fesson.						
Broc (Dent de), cant. de Fribourg, rive droite de la Sarine.....	943,33	1838,58	id.	....	Wière.	Bibl. univers. 1833. Sc. 2, p. 232.
Broie (La), voyez Lucens.						
Buet, mont. entre Chamonix et Sixt.....	1573,916	3067,63	2 obs. bar...	....	Berger.	Journal de physique. 64, p. 313.
	a1607,500	3133,08	id.....	....	id.	
	1559,166	3038,88	.....	D L.	De Luc.	Modif. atm. § 938 et 645.
Même obs. avec corr. pour le niv. du lac	b1564,30	3048,87	.....	id.	id.	
	1616,83	3151,26	Bar.....	T.	Pict. en 1778.	Berger, Journ. phys. 64, p. 313.
	1578	3075,58	.....	....	.....	A. Beaum., Descr. des Alpes. 2part. 2, p. 180
2736m au-dessus du lac de Genève....	.....	.....	Bar.....	L P.	De Saussure [1]	Calc. par Corab. Rec. de la Soc. géogr. de Paris, 2, p. 39.
2736m+375m,75 haut. du lac en été...	c1596,56	3111,75	id.	id.	id.	
1390t,75 au-dessus du lac.....	.....	.....	Obs. b. comp. à Genève et à Avully.	D L.	Pictet.	De Sauss Voyage § 563
1390t,75+192t,79 donnent.....	1583,54	3086,37	id.	id.	id.	
	1579	3077,53	.....	....	id.	Cart. env. du M.-Blanc

(1) L'auteur attribue l'observation à De Saussure; c'est probablement celle de Pictet, indiquée dans De Saussure, voy. § 563.

LOCALITÉS.	ÉLÉVATION au-dessus du niv. de la mer. Toises.	Mètres.	NOMBRE et NATURE des Observations	TABLES ou formul. employ.	AUTEURS des Observations.	OUVRAGES où elles se trouvent.
8894 p. angl. (2710m, 84) au-dessus du lac, niveau Schuckb.	.....	.....	Géom.	....	Schuckburgh id.	Phil. trans. 67, p. 592.
2710m,84+375,75.	*d*1583,65	3086,59	id.	....		
	*e*1595,03	3108,8	Trig. (1).	....	Corabœuf en 1804.	Recueil de la Soc. géog. de Paris, 2, p. 37.
Moyenne de *a*, *b*, *c*, obs. bar.	1589,45	3097,9	3 obs. bar.			
Moyenne de *d*, *e*, obs. géom.	*1589,39	3097,7	2 obs. géom.			
— Voyez VILLY, CHABLENTON, BERARD, COMMUNES.						
BUIS (CÔTE DES), près de Curny, au S. O. Lons-le-Saulnier	269	524,29	Bar.	R.	A. De Gy.	Journ. d. min. 18 p. 406
BULLE, canton de Fribourg.	391,33	763,3	Obs. bar.	....	Wière.	Bibl. univ. 1830 sc. vol. 1 p. 343.
au 1er étage du château.	391,33	762,72	Même obs.	....	id.	Id. 1833 v. 2 p. 231.
BURTIGNI, au pied du Jura vaud., à la cour de la Cure; 362m,0 au-dessus du lac (niveau de Schuckburgh)	.....	.....	Bar.	....	Roger.	Bibl. univ. sc. 17, p. 107
362m+375m,75 niv. du lac donnent.	378,52	737,75	id.	....	id.	
CALVAIRE, voyez VOIRONS.						
CAMP (LES LACS DU), entre les Alinges et Bellevaux; 500 pieds au-dessus du lac.	.....	.....	.....	....	A. Beaumont.	Descr. des Alpes 2 part.
83t,33+192t,79 donnent.	276,12	538,17	.....	....	id.	2 p. 315.
CAROUGE, ville, cant. de Genève; sol du pont	196,95	383,87	Nivell.	....	Ingén. genev.	Carte du C. de Genève.
Seuil de la porte latér. de l'église cathol.	198,24	386,38	id.	....	id.	id.
La baraque de l'octroi.	200,27	390,33	id.	....	id.	id.
CARRE (LE), C. de Genève, près de Choulex	239,61	467	id.	....	id.	id.
— (D'AVAL), ibid.	237,91	463,7	id.	....	id.	id.
CARTIGNY, village du canton de Genève, 178 pieds au-dessus du lac.	.....	.....	Bar. nombr.	....	M. A. Pictet.	De Sauss. voy. § 55.
29t,67+192t,79 donnent.	* 222,46	429,10	id.	....	id.	
	219	426,84	.....	....	id.	Bruguière Orog. p. 211
id. la moyenne du village.	* 222,16	433,58	Nivell.	....	Ingén. genev.	Carte du C. de Genève.
CASES (LES), chalets au-dessus d'Allières, d. le cant. de Fribourg, au col de Jaman	570,54	1112,0	Géom.	....	Stryienski.	Trav. inéd. de la carte de Suisse.
CASSAY (CHALETS DE), en Savoie, province d'Annecy, sur la montée de la Tournette,	892,666	1739,84	Bar. 2 obs.	D L.	M. A. Pictet	Berger journ. phys.
du côté de Talloires.	*910,641	1774,87	Les mêmes.	T.	et Berger.	avr. 1807.
CATOGNE (MONT), au midi de Martigny.	1323,48	2579,5	Triang.	....	Berchtold.	Trigon. Höhen der Schweiz p. 8.
CAU, mont. près de Jaman, cant. de Vaud	660,33	1287,0	Géom.	....	Stryienski.	Travaux inéd. de la carte de Suisse.
CENT-POSES (CHALETS DES), voyez RISOUD.						
CERDON, près la poste, au pied des rochers,	*a* 133,55	260,29	Bar.	S.	Schuckburgh	Philos. trans. 67 p. 596.
854 pieds angl. au-dessus de la mer.	*b* 156	304,05	id.	T.	De Saussure.	De Sauss. voy. § 1648.
Moyenne de *a* et *b*.	* 144,78	282,17	2 obs. bar.			
CERDON (LE HAUT DE LA MONTÉE DU).	251	489,21	Bar. obs.	D L.	De Luc.	De Luc modif. atm. 2, p. 223.
Même valeur avec corr. pour le vrai niveau du lac.	*a* 256,13	499,10	id.	id.	id.	id.
161t au-dessus du village	.....	.....	Bar.	....	De Saussure.	Voy. § 1648.
161t+144t,78 donnent.	*b* 305,78	595,98	La même.		id.	
Moyenne de *a* et *b*.	*280,955	547,59	2 obs. bar. peu concord.			
CERDON (LE BAS DE LA MONTÉE DU).	158	307,95	Bar. 2 obs.	D L.	De Luc.	De Luc modif. atm. 2 p. 223.
Même valeur avec corr. pour le vrai niveau du lac.	*a* 163,13	317,94	Bar.	D L.	id.	
	191,82	373,86	id.	D L.	Berger.	Journ. de phys. 64, p.
	b 193,87	377,86	Même obs.	T.	id.	244.
Moyenne de *a* et *b*.	* 133,50	347,90	2 obs. bar.			

(1) Ces points résultants des triangul. de 1804 sont en général trop élevés de 1m; voyez Puissant, Nouvelles Descriptions géométriques de la France, à l'article Mont-Blanc.

LOCALITÉS.	ÉLÉVATION au-dessus du niv. de la mer. Toises.	Mètres.	NOMBRE et NATURE des Observations	TABLES ou formul. employ.	AUTEURS des Observations.	OUVRAGES où elles se trouvent.
Cernois (Au), ham. au S.E. de l'Abbaye de Grand-Vaux, au N. E. de St.-Claude	537	1046,63	Bar.....	R.	A. De Gy.	Journ. d. min. 18 p. 399
Cerousey, plateau au-dessus de Morsine,	901,32	1756,71	id.	O.	A De Candolle	Inéd.
dans le Chablais.....	854,24	1664,94	id. (1).....	id.	id.	id.
Moyenne des deux valeurs.....	* 877,78	1710,8	Bar. 2 observ. non concord.	id.	id.	id.
Certoux, hameau du canton de Genève, entre l'Arve et Rhône; la maison Chaumontet, le seuil.....	205,40	419,84	Nivell.....	....	Ingén. genev.	Carte du C. de Genève.
— voyez Aire.						
Cervin (Mont-), dans les Bauges, à l'E. de Chambéry.....	801	1561,18	.....	....	A. Beaumont.	Descr. des Alpes 2 part. 2 p. 510.
Cés (Prés des), près du lac de Flaine, en Faucigny.....	713	1389,64	Bar.....	....	Nicollet.	Bruguière, Orogr. de l'Europe, p. 212.
Ceysériat, près Bourg.....	160	311,85	id.	R.	A. De Gy.	Journ. d. min. 18 p. 407.
Chabau, sommité au S de St.-Claude....	443	863,42	id.	R.	id.	id. p. 391
Chable, dans la vall. de Bagne, v. Dranse.						
— (Le), village au S.O. de Genève.....	286	557,42	.....	....	A. Beaumont.	Descr. des Alpes 2 part. 2 p. 322.
Chablet, village dans la vallée de Bagne, en Valais. Voyez Dranse.						
Chaffoi (Au-dessus de), à l'O. Pontarlier	468	912,15	Bar.....	R.	A. De Gy.	Journ. d. min. 18 p. 399
Chalain (Lac de), à mille mètres au N. des lacs de Chambly; même hauteur. Voy. Chambly.....	.....	.....	.....	....	.....	Ann. du Jura pr 1836.
Chalame (La), ou Chalam, Chalem (Cret de), au N. E. de Nantua, montagne à 46°,15′ lat. et 3°,31′,29″ long. E. de Paris	570	1110,95	.....	....	.....	Stat. du dép. de l'Ain, cit. d. Bruguière Orograph. Europe, p. 146.
	648	1262,98	Bar.....	R.	A. De Gy.	Journ. d. Min. 18 p. 388
Chalam (Grange de), à l'O. du Crêt.....	569	1109,00	id.	R.	id.	id.
— (Cret de), à la croix.....	793,6	1546,75	Triang.....	....	Filhon.	Puiss. nouv. desc. géom. de la France 1, p. 537.
Chalamont (Ruines du Chateau de), près Nozeroy, dans le Jura	444	865,37	Bar.....	R.	A. De Gy.	Journ. d. min. 18 p. 400
Chalem (Dent de), ou Dent du Midi, près de St.-Maurice. Voyez Midi.						
Chalets (Les), voyez Colombier (Grand), au-dessus de Gex.						
Chalex (Coteau de), 418 pieds au-dessus du lac.....	.....	.....	Bar.....	....	Pictet.	De Sauss. voy. § 57.
	259	504,80	id.	....	id.	Bruguière Orog. p 210.
69t,67+192t,79 donnent.....	* 262,46	511,54	id.	....	id.	
Chaloux (Coteau de), à l'E. de Cartigny, à 254 p. au-dessus du lac.....	.....	.....	Bar.....	....	id.	De Sauss. voy. § 55.
	231	450,23	id.	....	id.	Bruguière Orog. p. 210
42t,33+192t,79 h. du lac en été.....	* 235,09	458,20	id.	....	id.	
Chambery, capitale de la Savoie.....	136	265.07	Bar. plus. obs.	D L.	De Saussure.	Voy. § 1180.
	141	274,81	2 obs. bar. suc.	D L.	De Luc.	Modif. atm.
Même val. avec corr. pour le niv. du lac	146,13	284,80	id.	id.		
	215	419,04	Bar.....	D L.	Martinel.	Note ms. de M. De Cand.
	132,5	258,25	.....	....	Alb. Beaum.	Descr. des Alp. 2 part. 2 p. 358.
le sol du jardin du Seminaire.....	136,49	266,03	Ob. b. de 1822 comp. à Paris.	O.	Billet. (2)	Mém. soc. acad. Savoie 1, p. 128.
tour du château royal, parapet des dernières fenêtres.....	*157,154	306,3	Trigon.....	....	Ingén. austro-sardes.	Opérat. géom. et astro. en Piémont et en Savoie 1, p. 233.
à l'aub. de St.-Jean-Bapt., 1er étage, 352 pieds angl. (107m,2) au-dessous du lac de Genève	.....	.....	Bar.....	S.	Schuckburgh	Phil. trans. 67, p. 592.
375m,75—107m,2 valent.....	189,09	368,55	Même obs...	id.	id.	

(1) Par la même observation que le chiffre précédent, mais en comparant à Morsine. Le mauvais temps rendait les observations de ce jour peu sûres.

(2) Les observations de M. le chanoine Billet, en 1822, paraissant faites avec soin, je les ai comparées aux moyennes barom. observées aux mêmes heures à Paris. Cependant M. Billet n'ayant donné que la température moyenne générale, j'ai été forcé de supposer qu'à Chambéry, la temp. de 9 h. du matin a été, comme à Paris de 0,3 plus forte que la moyenne et celle de 3 h. de 3°,477.

Les observations de 9 h ont donné 262,583
celles de 3 h. 269,485
Moyenne 266,034

D'après une lettre que M. l'abbé Rendu a bien voulu m'adresser tout récemment, il paraît que M. Billet aurait obtenu pour l'élévation de la même localité 245m.

LOCALITÉS.	ÉLÉVATION au-dessus du niv. de la mer. Toises.	Mètres.	NOMBRE et NATURE des Observations	TABLES où formul. employ	AUTEURS des Observations.	OUVRAGES où elles se trouvent.
CHAMBÉSY-DESSOUS, cant. de Genève, droite du lac, à l'entrée de la camp. de Sauss.	201,13	392,0	Nivell.....	....	Ingén. genev.	Carte du C. de Genève.
CHAMBÉSY-DESSUS, la 1re maison du côté de Pregny.....	219,39	427,6	id.	....	id.	id.
CHAMBLY (LACS DE), à 13,000 m. au S. O. de Champagnol, dép. du Jura..... Voyez CHALAIN (LAC).	225,75	440	.....	....	.....	Ann. du Jura 1836.
CHAMOSEIRES ou CHAMOSEYRE (POINTE DE), entre Bex et les Ormonds.....	1099,07	2142,13	Bar.....	O.	A. De Candolle	Inéd.
	1151,33	2243,98	.....	....	Wild.	Cité dans: Cat. d. plant. du C. de Vaud p. XXIII
	1102,99	2113,1	Géom.....	....	Berchtold.	Trav. inéd. de la carte de Suisse.
	956,6	1863,40	.....	....	.....	Nouv. carte de Keller citée dans le Catal. des plant. du C. de Vaud.
CHAMOSEIRES (SOURCES SALÉES DE).....	569	1109	.....	....	.....	Ebel cité dans Bruguière, Orogr. p. 214
— (LE 3me LAC AU-DESSOUS DE), v. BRETTAIE.						
CHAMOUNIX ou CHAMONIX (LE PRIEURÉ).						
337t au-dessus du lac.....	.....	.....	Bar. plus. obs.	D L.	De Saussure.	Voy. § 517.
337t+192t,79 niv. du lac en été.....	*a* 529,79	1032,5	id.	id.	id.	
347t au-dessus du lac.....	.....	.....	35 obs. bar. en 1788....	T.	De Saussure Seneb. Pictet	De Saussure, voy. § 2049.
347t+192t,79 niv. du lac en été.....	*b* 539,79	1052,07	id.	id.	id.	
	525,00	1023,24	Mêmes obs..	D L.	id.	Berger, journ. de phys. 64, p. 313.
	534,67	1040,99	Mêm. obs...	T.	id.	
	527,67	1027,27	Bar. le 2 aout.	D L.	De Sauss. fils.	Berger, journ. de phys. 64, p. 313.
	534,67	1040,92	Autre obs. le même jour..	id.	id.	
	537,17	1046,96	Les 2 obs. bar.	T.	De Sauss. fils.	id.
	544,50	1061,25	d. 2 août 1787	id.	id.	
	c 539,92	1052,33	Obs. bar. de De Sauss. a midi. recalc. d'apr. le niv. exact du lac.	L P.	id.	Coraboeuf dans Puissant, nouv. desc. géom. de la France 1, p 284.
	543,00	1058,33	Bar.....	D L.	Berger.	Journ. d. phys. 64 p. 313
	d 552,50	1076,84	Même obs...	T.	id.	id.
	e 529,16	1031,35	Obs. b. comp. à Genève-Zur. et St-Bernard	C.	Bæyer.	Bibl. univ. sc. 38. p. 291.
	524	1021,29	.....	....	Pictet.	Carte d. env. d. M-Blanc dans De Saussure, voy. adopté dans A. Beaum. desc. d. Alp. 2 p. 2 p. 47
au bord de l'Arve.	*f* 533	1038,84	Bar.....	R.	A. De Gy.	Journ. des mines, 18 p. 387.
au rez-de-chaussée de l'ancienne auberge, 2137 p. angl. (651m,35) sur le lac	.....	.....	4 obs. bar....	S.	Schuckburgh	Phil. trans. 67, p. 592.
651m,35+375,75 niv. du lac en été....	*g* 526,98	1027,10	id.	id.	id.	
Moyenne de *a*, *b*, *c*, *d*, *e*, *f*, *g*.....	* 535,88	1044,41	Bar. 7 series ou obs. isolées choisies.			
CHAMPAGNOLLE, sur le bord de l'Ain.....	252	491,16	Bar.....	R.	Aud. De Gy.	Journ. d. min. 18, p. 400
à la poste, 329m,98 au-dessus de Poligny (ville basse); 77m,19 sur Maison-Neuve; 45m,16 sur Morey.....	.....	.....	Obs. b. succ. peu certaines Mars 1807 ..	O.	A. P. De Cand.	Inéd. calc. par Alph. De Candolle.
CHAMPEL, près de Genève, place dite des *Carpières*	213,08	415,3	Nivell.....	....	Ingén. genev.	Carte du C. de Genève.

LOCALITÉS.	ÉLÉVATION au-dessus du niv. de la mer. Toises.	Mètres.	NOMBRE et NATURE des Observations	TABLES ou formule employ.	AUTEURS des Observations.	OUVRAGES où elles se trouvent.
Champeris, dans le Val-d'Illier ; chemin au-dess. de l'église	530	1032,99	Bar.	....	Nicollet.	Bruguière, Orog. p. 214
Champtoros, village du cant. de Vaud, à la fontaine	355,71	693,3	Nivell.	....	Fraisse.	Comm. par M. Dufour.
Chamvent (Mont-), à l'E. de la Chaux neuve, près de la vallée de Joux	616	1200,61	Bar.	R.	A. De Gy.	Journ. d. min. 18, p. 399
Chanaz, entre le lac du Bourget et le Rhône	114 1/3	222,84	.....	....	.....	Chaix, carte de Savoie.
Chancy, cant. de Genève, rive g. du Rhône le sommet de la c olline au-dessus de la tuilerie, au S. O. de Chancy	187,52	365,48	Trigon.	....	Ingén. genev.	Carte du C. de Genève.
le sommet d'une 2de colline, au S. O. de Chancy, sur la limite du canton	217,89	424,68	id.	....	id.	id.
Chanrion (Chalets de), dans le Valais	1175	2290,12	3 obs. barom. rapproch.	D L.	De Saussure.	Essai sur l'hygrom. 339
— (Rochers au-dessus de)	1459	2843,65	Bar.	id.	id.	id.
Chantres (Table des), voyez Bérard.						
Chapelle-des-Bois, voyez Prés-Hauts.						
bord du toit du clocher; 731m,40 au-dessus du lac (niv. Schuckb.).						
731m,40+375m,75 donnent	568,05	1107,15	Géom.	....	Roger.	Bibl. univ. sc. 17, p. 110
— (La), dans le Jura	560	1091,46	Bar.	R.	A. De Gy.	Journ. d. min. 48, p. 391
Chapelle (La), dans la Vall.-d'Abondance	565	1101,21	.....	....	A. Beaumont.	Descr. des Alpes 2 part. 2 p. 266.
Chapiu (Le) ou Chapeau, hameau au sud du Bonhomme	*a* 807	1572,87	Bar.	T.	De Saussure.	Voy. § 2226.
	778	1516,35	id.	D L.	id.	Voyage § 766.
	810,83	1580,31	id.	D L.	Berger.	Journ. d. phys. 64. p. 314
	b 826,33	1610,55	La même obs.	T.	id.	id.
	945	1841,84	.....	....	A. Beaumont.	Descr. des Alpes 2 part. 2, p. 529.
Moyenne de *a* et *b*	* 816,67	1591,72	2 obs. bar.	T.		
Chardonne, village du cant. de Vaud, entre le Jorat et Vevey	298,67	582,12	.....	....	Baup.	Catal. des plant. du C. de Vaud p. XXII.
Seuil de la porte de l'église, voyez au mot Pelerin.	* 298,61	582	Bar. 2 obs.	O.	id.	Lettre inéd.
Charlenton (Col de), ou de Bérard au Buet	1270,50	2476,24	Bar.	D L.	Berger.	Journal de phys. 61, p. 313.
	*1296,17	2526,28	Même obs.	T.	id.	
Charmay, cant. de Fribourg, à l'église	469,33	914,74	Bar.	....	Wiere.	Bibl. univ. 1833, sc. v. 2, p. 233.
au clocher	462,33	901.1	Géom.	....	Luthardt.	Comm. par M. Dufour.
Charmettes (Les), près de Chambéry	194	378,11	Bar.	O.	Guerin.	Mesure bar. p. 24.
Charmoz (Aiguille de), au S. E. d. Chamonix						
— La grande	1428	2783	.....	....	.....	J.-P. et F.-J. Pictet Itin. p. 90.
— La petite	1295	2524	.....	....	.....	
Charot (Chez), cant. de Genève, comm. de Compesières, à la croix	215,77	479,03	Nivell.	....	Ingén. genev.	Carte du cant. de Genève.
Chartreuse du Reposoir, voyez Reposoir.						
Chartreuse (La grande), en Savoie entre l'Arly et le Fier (?)	520	1013	.....	....	Parrot.	Bruguière, Orogr. de l'Europe, p. 210.
Charvey (Mont), au-dessus d'Arinthot, en France	396	771,82	Bar.	R.	A. De Gy.	Journ. des mines. 18, p. 404.
Chasseron (Mont), 46°,51′ lat., 4°,12′,4″ long. or. 1235m.98 au-dessus du lac Léman (niv. Schuckb.)	.....	.....	.....	....	Roger.	Bibl. univ. 17, p. 197.
sur le pavé de la cathédrale de Strasbourg, 1463,84	.....	.....	.....	....	id.	Bibl. univ. 38. p. 36.
	826,52	1610,91	Triangul. de Strasbourg à Genève	....	Henry en 1804	Puissant, nouv. Descr. géom. de la France, 1, p. 408 (1).

(1) Dans cette série de triangles Henry était parti de 145m,70 pour la hauteur du pavé de la cathédrale de Strasbourg, quantité qui s'est trouvée être de 2m plus faible que celle déduite de la triang. subséquente de Paris à Strasbourg (Puissant, nouvelle Description géométrique de la France, 1, p. 404). Les calculs ont été faits par la méthode de Delambre, avec quelques modifications.

LOCALITÉS.	ÉLÉVATION au-dessus du niv. de la mer. Toises.	Mètres.	NOMBRE et NATURE des Observations	TABLES ou formul. employ.	AUTEURS des Observations.	OUVRAGES où elles se trouvent.
Chasseron (Mont-).....	*a* 825,93	1609,77	Triangul. de Noirmoutier en Suisse, préférable à la précédente.	....	Corabœuf. 1818—1824.	Puissant, nouv. Descr. géom. de la France. 1, p. 253.
	b 827,55	1612,92	Triangul. de Strasbourg à Genève. On ajout 2m,01 p. la vr. haut. d. Strasb. conclue de la triangul. d. Paris Strasbourg.	....	Henry en 1804	Puissant, nouv. Descr. géom. de la France. 1, p. 408 et 208, 215.
Moyenne de *a* et *b*.....	* 826,74	1611,34	Géom.....	....	Ingén. franç.	
au-dessus du Môle de Neuchatel 1174m,2	.....	.....	Séries de distances au zénith simult.	....	Osterwald et Tralles.	Osterwald, Mém. soc. d'hist. nat. de Neuchâtel. 1 p. 147.
au-dessus du lac de Genève (niveau Schuckb.) 1236m,23.....	.....	.....	Moy. de 2 obs. géomét. par Montendre et Lausanne.	Coeffc 0,06	Roger.	Bibl. univ. sc. v. 13, p. 89
1235m,73.....	.....	.....	Obs. géom...	Coeffc 0,093	id.	Bibl. univ. sc. v. 17, p 100
	820	1598,21	Bar.....	R.	A. De Gy.	J. des mines. 18 p. 391
Chat (Mont du), en Savoie.....	830	1617,70	.....	....	.....	Peuchet, Statist. p. 8.
Chateau-blanc, à Villette, cant. de Genève	211,34	411,91	Nivell.....	....	.....	Carte du C. de Genève
Chateau-Chalon, entre Lons-le-Saulnier et Poligny.....	224	436,58	Bar.....	R.	A. De Gy.	Journ. des mines. 18, p. 406.
au plus haut du plateau près de la route, à 1/41. de Plane du côté de Château-Châlon	294	573,02	id.	R.	id.	id.
Chateau-des-Prés, au N. de St.-Claude.	465	906,30	id.	R.	id.	id. 18 p. 399.
Chateau-d'OEx, canton de Vaud.....	483,33	942,03	.....	....	.....	Catal. des plantes du C. de Vaud p. xxiii.
Chatel, vallée d'Abondance en Chablais.	*a* 612,67	1184,67	id.	....	E. De la Rive	Inéd.
	b 603,93	1177,08	Bar.....	....	A De Candolle	Inéd.
267m au-dessus de Notre-Dame-d'Abondance.....	590	1149,93	La même....	....	id.	Inéd.
Même val. avec la corr. p. le niv. du lac	*c* 594,79	1159,27	.....	....	A. Beaumont. id.	Descr. des Alp. 2 part. 2 p. 266.
Moyenne de *a*, *b*, *c*.....	* 603,80	1176,82	3 obs. bar. de 3 pers. diff.			
Chatel St.-Denys, canton de Fribourg; à l'église.....	416,10	811,0	Bar.....	....	Wiere.	Bibl. univ. 1830. sc. v. 1, p. 343.
	416,16	811,11	id.	....	id.	id. 1833. sc. v. 2, p. 233
Chatelaine, cant. de Genève rive droite du Rhône; campagne Cayla.....	211,59	412,39	Nivell.....	....	Ingén. genev.	Carte du C. de Genève
au rez-de-chaussée d'une maison de campagne, 178 p. angl. au-dessus du lac	.....	.....	Géom.....	....	Schuckb.	Phil. trans. 67, p. 592
voyez Aire (route de), Villars.						
Chatillon, au-dessus de Bex, du côté de la Dent de Morcles.....	972,45	1895,35	Bar.....	O.	A. De Candolle en 1825	Inéd.
—de Michaillle, sur la route de Lyon, 1629 p. angl. sur la mer.....	254,75	496,51	Bar.....	S.	Schuckb.	Phil. trans. 69. p. 596
	264	514,55	Bar.....	D L.	De Luc.	Modif. atm. § 764.
Même valeur avec la corr. p. le niv. du lac	*a* 269,13	524,54	Bar.....	id.	id.	
	260	506,75	.....	id.	Guerin.	Mesure bar. p. 244.
	286,07	558,56	Bar.....	id.	Berger.	Journ. phys. 64, p. 244
	b 287,94	561,21	Même obs...	T.	id.	id.

LOCALITÉS.	ÉLÉVATION au-dessus du niv. de la mer. Toises.	Mètres.	NOMBRE et NATURE des Observations	TABLES ou formul. employ.	AUTEURS des Observations.	OUVRAGES où elles se trouvent.
Moyenne de *a* et *b*.....	* 278,54	542,88	Bar. 2 obs. peu concord. (1)			
CHATILLON (LA COLLINE DE), entre Taninge et Bonneville. Le point le plus élevé du passage est à 182^t au-dessus de Taninge et 290 au-dessus de Bonneville.....	.....	.....	.....	....	A. Beaumont.	Descr. des Alpes 2 part. 2 p. 122.
182^t+331^t,04 h. de Taninge donnent..	513,04	999,93	.....	....	id.	
290^t+228^t,89 h. de Bonneville donnent	518,89	1011,34	.....	....	id.	
Moyenne de ces deux valeurs.....	* 515,97	1005,64	.....	....	id.	
CHAUDEMONT, mont. dans la partie S. E. du cant. de Vaud.....	967,2	1885,1	Géom.....	....	Stryienski.	Trav. inéd. de la carte de Suisse.
CHAUX-D'AILLY (AU PLUS HAUT DE LA), entre Frane et Miége, dans le Jura au S. O. de Pontarlier.....	431	840,01	Bar.....	R.	A. De Gy.	Journ. d. min. 18 p. 399
CHAUX-DU-DOMBIER (2), à l'O. de St.-Laurent, chez le curé.....	460	896,56	Bar.....	id.	id.	id. p. 400
CHAUX (EN), chalets de la COMBE, dans le cant. de Vaud, versant de la Sarine...	787,57	1535	Géom.....	....	Stryienski.	Trav. inéd. de la carte de Suisse.
CHAUX-RONDE (MAZAU (3) DE LA), entre Gryon et Taviglianaz.....	1012,39	1973,19	Bar.....	O.	A. De Cand.	Inéd.
CHAVANNE (CHÂTEAU DE), comm. de Versoix, cant. de Genève.....	241,45	470,6	Nivell.....	....	Ingén. genev.	Carte du C. de Genève.
—LE-CHÊNE, village du cant. de Vaud...	340,58	663,8	id.	....	Fraisse.	Comm. par M. Dufour.
CHÈDE (LAC DE), entre St.-Martin et Servoz, maintenant comblé par la boue du Nant-noir.....	402,33	786,11	Bar.....	D L.	Berger.	Journ. d. phys. 64 p. 312
	a 498,00	970,62	Même obs...	T.	id.	id.
173^m,8 sur le village de Chède.....	.....	.....	Obs. bar. succ.	O.	A. P. De Cand.	Inéd. calc. par Alph. De Candolle.
173^m,8+624^m,6 hauteur du village....	*b* 409,64	798,4	id.	id.	id.	
	c 373,52	728	Bar.....	....	Nicollet.	Bruguière orogr. p. 212
	659	1284	.....	....	A. Beaumont.	Descr. des Alpes 2 part. 2 p. 47.
Valeur approximative fondée sur *a*, *b* et *c*, en négligeant les fractions de mètres.	* 426,88	832	Bar. 3 obs. non concord. (4)			
— (VILLAGE DE), 81^m,6 au-dessus de l'Arve à St.-Martin : 543^m+81^m,6.....	320,47	624,6	Obs. bar. suc.	O.	A. P. De Cand.	Calculé par Alph. De Candolle.
173^m,8 au-dessous du lac de Chède....	.....	.....	id.	id.	id.	id.
CHENALETTE (LA), au N. O. du couvent du Grand-St.-Bernard.....	1403	2734,50	Bar.....	D L.	De Saussure.	Voy. d. les Alpes § 1001
CHÊNE-BOUGERIES (COMMUNE), C. de Genève						
aqueduc de la promenade.....	216,15	421,30	Nivell.....	....	Ingén. genev.	Carte du C. de Genève.
sol de la route devant la maison, n°. 30	217,56	424,04	id.	....	id.	id.
le parapet du pont de la Seime.....	212,43	414,01	id.	....	id.	id.
voyez GRANGE-CANAL, BEL-AIR, SEIME.						
CHÊNE-THÔNEX, canton de Genève, seuil gauche de l'école.....	215,81	420,64	Nivell.....	....	id.	id.
— (COMMUNE DE), voy. VILLETTE, BELAIR, BOCHET, MOILLESULE, CHATEAU-BLANC, SEIME.						
CHENIT (LE), voyez THOMASSET.						
CHERNEY, village au-dessus de Vevey....	320,36	624,4	Géom.....	....	Stryienski.	Trav. inéd. de la carte de Suisse.
CHERVIN (MONT) en Savoie, entre Bonneville et L'Hopital, au Signal.....	1238,46	2413,82	Triangul. de 1804 corrig.	....	Corabœuf.	Corabœuf dans Puissant nouv. descr. géom. de la France 1, p. 281.
CHESSIÈRES, village près de Bex.....	621,25	1210,855	Bar.....	O.	A. De Cand.	Inéd.
CHIARE, chalets, au Môle.....	614,17	1197,04	id.	D L.	Berger.	Journ. de phys. 64 p. 311.
	a 625,33	1218,79	Même obs...	T.	id.	
424^t au-dessus du lac.....	.....	.....	Bar.....	D L.	Pictet.	De Sauss. voy. § 286.
424^t+192^t,8 haut. du lac en été.....	*b* 616,8	1202,16	id.	id.	id.	
Moyenne de *a* et *b*.....	621,1	1210,5	2 obs. bar.			

(1) Il faut observer que le village de Chatillon de M. est sur une pente rapide et que les auteurs n'ont pas dit à quel endroit ils ont observé le baromètre.

(2) Chaux-du-Dombier : c'est probablement Chaux-du-Dombief au N. O. de St. Laurent.

(3) Mazau est une expression locale désignant certains chalets.

(4) Il est singulier que la position de l'ancien lac de Chède, autrefois si remarquable, soit une des plus mal déterminées sur la route de Chamonix. Les valeurs sont complètement discordantes et leur moyenne par conséquent ne mérite pas de confiance. Je n'ai pas corrigé le chiffre de A. Beaumont d'après la véritable hauteur du lac, et ne l'ai pas même employé, parce qu'il est trop évidemment faux. La hauteur du lac de Chède doit différer peu de celle du village de St.-Gervais (voyez ce mot).

LOCALITÉS.	ÉLÉVATION au-dessus du niv. de la mer. Toises.	Mètres.	NOMBRE et NATURE des Observations	TABLES ou formul. employ.	AUTEURS des Observations.	OUVRAGES où elles se trouvent.
Chougny, village près de Genève, rive gauche du lac	244	475,57	Bar.	....	Nicollet.	Bruguière orogr. de l'Europe p. 214.
le centre du village	* 242,17	472	Nivell.	....	Ingén. genev.	Carte du C. de Genève.
— (Le petit), près du précédant	* 239,09	466	id.	....	id.	id.
Chouilly ou Choully (Coteau de), canton de Genève, rive droite du Rhône; environ 367 pieds (61t,17) sur le lac	.....	.....	.....	....	Pictet.	De Saussure, voy. § 58.
370 pieds sur le lac en été	.....	.....	.....	....	id.	Carte d. env. de Genève.
61t,17+192t,79 haut. du lac en été	253,95	494,96	.....	....	id.	
— le point culmin., appelé Crederi	* 260,33	507,4	.....	....	Ingén. genev.	Carte du C. de Genève.
— (Village de) l'entrée du côté N.	* 258,93	504,66	Nivell.	....	id.	id.
— — sortie au M.	* 260,33	507,4	id.	....	id.	id.
Choulex, cant. de Genève, rive gauche du lac, sol de la croix torse	234,13	456,32	id.	....	id.	id.
Clairvaux-les-Vauxdain, au N. O. de St.-Claude	253	493,11	Bar.	R.	A. De Gy.	Journ. d. min. 18 p. 401
Clé-au-Moine, dans le Jorat, près de Savigny, niveau du sol de l'auberge	420,31	819,2	id.	O.	S. Baup.	Lettre inéd.
Clermont, montagne au S. de Frangy, au point le plus élevé de la route de Frangy à Doucy; 126t au-dessus du lac	319	621,74	id.	T.	De Saussure.	Voyage § 1175.
Cluses, ville de Faucigny, 63t au-dessus du lac	.....	.....	.....	D L.	De Saussure.	Voyage § 453.
63t+192t,79 haut. du lac en été	*a* 255,79	498,54	Bar.	id.	id.	
	251	489,21	id.	D L.	id.	Hygrom. p. 337.
	251,5	490,18	.....	....	.....	Alb. Beaumont descr. des Alp. 2 part. 2, p. 3.
	b 253,97	495	Bar.	....	Nicollet.	Bruguière orogr. de l'Europe p. 212.
au 2d étage de la Croix blanche, 351 p. angl. au-dessus du lac (106m,98)	.....	.....	2 observ. bar.	S.	Schuckburgh	Philos. trans. 67 p. 592.
106m,98+375m,75 h. du lac	247,68	482,73	id.	id.	id.	
61t,17 au-dessus du lac	.....	.....	1 obs. bar. à 4 h. du matin.	....	Escher de la Linth.	Inéd.
61t,17+192t,79 haut. du lac	*c* 253,96	494,98	id.	....	id.	
Moyenne de *a*, *b* et *c*	* 254,57	496,16	3 obs. concord. de diff. pers.			
Coin (Au), mont. d'Aïr en Valais	905,78	1765,4	Obs. b. comp. à bar. sed.	....	Michaelis.	Fröbel et Heer, Mittheil. aus theor. Erdkunde, 1, page 274.
— (Le), village au pied de Salève, près de Collonge	328,33	639,93	Bar.	D L.	Berger.	Journal de Physique 64 p. 310.
	* 331.83	646,75	La même	T.	id.	
Cointrin, cant. de Genève, entre le lac et le Rhône, la moyenne du village	216,52	422	Nivell.	....	Ingen. genev.	Carte du C. de Genève.
Collex, cant. de Genève, rive droite du lac, au pied de la croix du jubilé	223.96	436,5	id.	....	id.	id.
Collatel, sommité près de Bex	712,70	1389,07	Bar.	O.	A. De Cand.	Inéd.
Collonge, arrond. de Gex	250	487,26	Bar.	D L.	De Luc.	Modif. adm. § 754.
Même val. avec la corr. p. le niv. du lac	*a* 255,13	497,25	Bar.	id.	id.	
	b 254	495,06	id.	id.	Guerin.	Mes. bar. p. 24.
	254	495,06	Bar.	....	Schuckburgh	Bruguière orogr.
1626 p. angl. au-dessus de la mer	*c* 254,28	495,6	id.	S.	id.	Phil. trans. 67, p. 596.
Moyenne de *a*, *b* et *c*	* 254,47	495,97	id. 3 obs.			
Collonge-Bellerive, cant. de Genève, rive gauche du lac, talon de la Croix. E.	206.01	401,51	Nivell.	....	Ingén. genev.	Carte du C. de Genève.
place vis-à-vis de la fontaine	209.97	409.24	id.	....	id.	id.
ferme Galland	225,59	439,69	Nivell. non encore vérifié.	....	id.	id.

LOCALITÉS.	ÉLÉVATION au-dessus du niv. de la mer. Toises	Mètres.	NOMBRE et NATURE des Observations	TABLES ou formul. employ.	AUTEURS des Observations.	OUVRAGES où elles se trouvent.
Cologny, près de Genève, rive g. du lac, à la croisée des routes de Thonon et Vandœuvres	* 244.54	476,62	Nivell.	....	Ingén. genev.	Carte du C. de Genève.
entrée de la campagne Diodati	* 230,78	449,80	id.	....	id.	id.
52^t au-dessus du lac	240	467,79	.....	....	A. Beaumont.	Descr. des Alpes 2 part. p. 237.
Colombier ou Colomby, mont. du dép. de l'Ain près de Gex ; 46°,19′,18″ latitude ;	864	1683,97	Bar.	R.	A. De Gy.	Journ. d. min. 18 p. 388
3°,39′,29″ longitude or.	859	1674,22	id.	....	id.	Bruguière orogr. de l'Europe p. 140.
1091^m,27 au-dessus de Gex	873,88	1703,22	Obs. suc. à Gex et Colombier	L P.	Delcross.	Bibl. univ. sc. v. 7.
	872,38	1701,27	Obs. b. simult. à Colomb. et à Genève. .	id.	id.	id.
	875,00	1705,40	id. compar. à Strasbourg.	id.	id.	id.
	872,53	1700,59	id. à Paris. .	id.	id.	id.
— ou Cuerme, à 46627^m S. O. de Genève,	* 866,99	1689,82	Triangul.	....	Filhon.	Puissant n. desc. géom. de la France 1, p. 537.
1919^m au S. du Grand-Colombier de Seyssel, par 45°,52′,56″ lat. ; 3°,25′,15″ longitude or.	*a* 742,01	1446,21	Triang. du paral. moy.	....	Brousseaud corr. par Puissant.	Puissant nouv. descr. géom. de la France 1, p. 296 et 291.
	b 741,88	1445,95	Triangul. interm.	....	Filhon.	Puissant ibid. 536.
	c 742,04	1446,26	Triangul. de 1804 corrig.	....	Corabœuf.	Ibid. p. 281.
Moyenne de *a*, *b* et *c*	* 741,98	1446,14	Géom. 3 opér. différentes.			
1066^m,49 sur le lac de Genève, niv. de Schuckburgh	.....	.....	.....	....	.....	Roger bibl. univ. Mai 1828, sc. v. 38, p. 39.
	737,8	1438,00	Moy. d'observat. bar. fait. pend. 15 j. à 3 h. diff. et			Opérat. géod. et astron. en Piémont et en Savoie 2, p. 380.
— (Le Grand), au-dess. de Seyssel, à 1919^m au N. du Colombier ou Cuerme, par			comp. à Milan	....	Ingén. austro-sardes.	Puissant n. desc. géom.
45°,53′,52″ latit. 3°,25′,28″ long. E.	787,13	1531,14	Triangulat. .	....	Filhon.	de la France 1 p. 536.
3710 p. (618^t,33) au-dessus du lac	.....	.....	.....	....	Inconnu.	Nouvelliste vaudois, 7 nov. 1828.
—(Le Grand), au-dessus de Crosset, 4060 p. (676^t,67) au-dessus du lac	.....	.....	.....	....	id.	ibid.
676^t,67+192^t,79 h. du lac	869,46	1694,59	.....	....	id.	
— (Le Grand) au-dessus de Chesseret, 4070 p. (678^t,33) au-dessus du lac	.....	.....	.....	....	id.	ibid.
678^t,33+192^t,79 h. du lac	871,12	1697,87	.....	....	id.	
— (Le Grand) ou les Chalets au-dessus de Gex,						
1315^m,25 sur le lac (niv. Schuckburgh)	.....	.....	Géom.	....	Roger.	Bibl. univ. sc. 13, p. 88.
1315^m,25+375^m,75 h. du lac	867,61	1691,00	id.	....	id.	
Colovrex, cant. de Genève, commune de Collex-Bossy, rive droite du lac	215,59	420,19	Nivell.	....	.....	Carte du C. de Genève.
Combal (Lac), dans l'Allée blanche	778,33	1516,0	.....	....	.....	Chaix, carte de Savoie.
	903	1760	.....	....	.....	J.-P. et F.-J. Pictet itin. p. 256.
Combe de Monterai, voyez Monterai.						
— (La), au fond de la vallée de Sixt	512	997,91	.....	....	A. Beaumont.	Descr. des Alpes 2 part. 2 p. 122.
— (Haute-), la source intermitente près de l'Abbaye ; 50^t environ au-dessus du lac du Bourget	.....	.....	.....	....	Pictet.	Journ. de Genève 16 Jan. 1790.
50^t+116^t,22 hauteur du Bourget	166,22	323,97	.....	....	id.	
— (La) ou Haute-Combe, vallon près d'Aix vers le mont du Chat, 261^t au-dessus du lac du Bourget, soit (261+116,22)	377,22	735,21	.....	....	id.	Descr. des Alpes 2 part. 2 p. 283.

LOCALITÉS.	ÉLÉVATION au-dessus du niv. de la mer. Toises.	Mètres.	NOMBRE et NATURE des Observations	TABLES ou formul employ.	AUTEURS des Observations.	OUVRAGES où elles se trouvent.
Combe (Lac de la), dans le Jura, a 2000m, au N. O. de Mijoux	538,73	1050	.....	....	.....	Ann. du Jura, p. 1836
Combin (Mont), à l'E. du Mont Velan	2209	4305,42	.....	....	.....	Bruguière orogr. p.207
Combremont, village du cant. de Vaud, au pont dans le haut du village	339,65	662.0	Nivell.	....	Fraisse.	Comm. par M. Dufour
Communes (Granges), au Buet	831	1625,30	Bar. en 1765	D L.	De Luc.	Modif. atm. § 890.
	832,83	1623,22	Bar. en 1770	id.	id.	ibid. § 906.
	833.86	1625,22	d'apr. la moy. des 2 obs.	id.	id.	ibid. § 645.
Même valeur corr. p. le niveau du lac.	* 838,99	1635,21	id. corr.	id.	id.	
Communes (Grenier des), au Buet	1308,99	2551,27	Bar. 2 obs.	id.	id.	ibid. § 645.
— (Rocher des), au Buet	1311	2555,19	Bar.	id.	id.	ibid. § 891.
Conches, au bord de l'Arve, dans le cant. de Genève	215	419,04	.....	....	De Saussure.	Voyage, § 2226.
Voyez Arve à Vessy, Sierne.						
Confignon, village dans le canton de Genève, entre le Rhône et l'Arve.			Nivell. approxim.	....	Ingen. genev.	Carte du C. de Genève.
l'église	227.81	444	Nivell.	....	.....	id.
la croix au S. O.	225,5	439,5	.....	....	Pictet.	De Sauss. voy. § 57.
— (Coteau de) 367 p. (61t17,) sur le lac.	.....	.....	Bar.	....		
61t,17+192t,79 hauteur du lac	253,95	494,96	.....	....		
Voyez Bernex.						
Conflans, près du pont sur l'Isère	184	358,62	.....	....	.....	Peuchet stat. p. 8.
Ces 2 valeurs sont douteuses, mais la dernière est probablement la meilleure.	240	467,79	.....	....	A. Beaumont.	Descr. des Alpes 2 part. 2 p. 457.
—voyez Isère, St.-Maxime, Beaufort, Hopital.						
Contamine, sur la route de Genève à Bonneville.	*a* 228,66	445,67	Bar.	O.	A. De Cand.	Inéd.
	213	415,15	.....	....	A. Beaumont.	A. Beaumont descr. des Alpes, 2 part. 2 p. 3.
Même valeur avec corr. p. le niv. du lac	*b* 217,79	424,49	.....	....	id.	
Moyenne de *a* et *b*	* 223,23	435,08	2 observ. peu concord.			
— dans la vallée de Montjoie au-dessus de St.-Gervais, 247t,83 au-dessus du lac.			2 obs. à 8 h. s.		Escher de la	
247t,83+192t,79 donnent	440,62	858,78	et 5 h. mat.	....	Linth.	Inéd.
	512	998	.....	....	.....	J.-P. et F.-J. Pictet itin. p. 242.
Moyenne	* 476,3	928,3				
Corbairier, village au N. d'Aigle	517,18	1008	Bar.	....	Muller.	Trav. in. carte de Suisse
Corbier (Col de), d. la vall. d'Abondance	*a* 638,33	1244,14	Bar.	O.	A. DeCandol.	Inéd.
	b 722	1407,21	.....	....	A. Beaumont.	Descr. des Alpes 2 part. 2, p. 278.
Moyenne de *a* et *b*	* 680,16	1325,67	2 obs. bar.?			
Corcelles, mont. dans le C. de Vaud près de celui de Neuchatel au signal Osterwald	690,08	1345,0	Géom.	. ..	Osterwald.	Comm. par M. Dufour.
Cordés (Chalets de), entre Cluse et Flaine	723	1409	.....	....	.....	J.-P. et F.-J. Pictet itin. p. 172.
Corgenon, près de Bourg à l'O. S. O. Signal sur les ruines	140,41	273,67	Triangul.	....	Filhon.	Puissant n. desc. géom. de la France 1, p. 535.
Cormayor ou Courmayeur, au haut de la vallée d'Aoste ; à la fenêtre du 2d étage	*a* 629	1225,91	5 obs. bar. (1)	D L.	De Saussure.	Hygrom. p. 340.
	625	1218,15	Plus. obs. bar.	D L.	Pictet et De Saussure.	Carte des env. du Mont-blanc, dans De Sauss. voy. et ibid. § 876.
Avec la corr. pour le niveau du lac	*b* 630,13	1228,14	Les mêmes.			
451t,5 au-dessus du lac	.....	.....	Bar. à 5 h. du s.	....	Escher de la L.	Inéd.
451t,5+192t,79 hauteur du lac	*c* 644,29	1255,74	La même	....	id.	id.
Moyenne de *a*, *b* et *c*	* 631,47	1230,6	Plus. obs. bar.			
Cornette (de Bise), voyez Bise.						
Cornu (Lac), entre Servoz et Villy	1160	2261	.....	....	.....	J.-P. et F.-J. Pictet itin. p. 182.
Corselle, près Payerne	231,91	452,0	Obs. comp. à 3 bar. sed.	....	Michaelis.	Fröbel et Heer Mitth. a. theor. Erdk. 1 p. 274

(1) Je n'ai pas fait la correction pour la vraie hauteur du lac, parce que j'ai supposé l'erreur compensée par l'observation à un 2me étage.

LOCALITÉS.	ÉLÉVATION au-dessus du niv. de la mer. Toises.	Mètres.	NOMBRE et NATURE des Observations	TABLES ou formul. employ.	AUTEURS des Observations.	OUVRAGES où elles se trouvent.
Corsier, cant. de Genève, pied de la croix de la maison Duroveray.....	223,31	435,24	Nivell.....	....	Ingén. genev.	Carte du C. de Genève.
Côte (La), son point le plus élevé est dans un bois au N. O. de Vincy; 263t,5 au-dessus du lac.....	.....	.....	Bar.....	....	Pictet.	De Sauss. voy. § 367 et
263t,5+192t,79 h. du lac en été.....	456,29	889,33	id.....	....	id.	Pictet, carte des env. de Genève.
Côte (Montagne de la), au S. de Chamonix, du côté du Mont-Blanc. 779t au-dessus du Prieuré de Chamonix.....	.....	.....	id.....	T.	De Saussure.	Voy. vol. 4 p. 143.
779t,+535t,88 h. du Prieuré.....	1314,88	2562,75	id.....	id.	id.	
Counsinberg, mont. attenante à chaîne de Berra, rive gauche de la Singine.....	712,15	1388,0	id.....	....	Wière.	Bibl. univ.
Courtilles (Pont de Pierre de), sur le ruisseau de Vaud, dans le cant. de Vaud	270,19	526,6	Nivell.....	....	Fraisse.	Comm. par M. Dufour.
Couteraie (La), entre Chamonix et Sixt; 483t au-dessus du lac (192,79).....	675,79	1317,14	2 obs. bar...	....	Pictet.	De Saus. voy. § 550.
Couz (Col de), entre Morsine et Val-d'Illier	1007	1962,71	Bar.....	....	Nicollet.	Bruguière orogr. p. 214
Cramont (le), mont. au S. du Mont-Blanc	1403	2734,53	4 obs. bar...	D L.	De Saussure et Pictet.	Voy. dans les Alp. § 922
— voyez Éleva.						Carte des environs du Mont-Blanc.
Cransot (a demi-lieue de), sur la route qui conduit à Lons-le-Saulnier (de Poligny à Lons-le-Saulnier).....	272	530,14	Bar.....	R.	De Gy.	Journ. d. min. 18 p. 406
Cranves ou la Bergue, près d'Annemasse	236	459,97	.....	....	A. Beaumont.	Descr. des Alpes 2 part. 2, p. 105
Crederi (Sur), voyez Chouilly.						
Cret, voyez Jussy.						
— de la Goutte, voyez Goutte.						
— de la Neige, voyez Neige.						Bibl. univ. 1833, sc.
— (Le), dans le cant. de Fribourg, à l'église	470,16	916,36	Bar.....	....	Wière.	v. 2, page 233.
au clocher.....	* 464,28	904,9	Géom.....	....	Luthardt.	Comm. par M. Dufour.
Crête, cant. de Genève, commune de Vandœuvres.....	225,7	439,9	Nivell.....	....	Ingén. genev.	Carte du C. de Genève.
Creux-de-vent, cant. de Neuchatel, le sommet.....	* 751,21	1465,66	Géom.....	....	Osterwald.	Carte de Neuchatel.
— La source, 2073 pieds au-dessus du lac de Neuchâtel, soit.....	564,5	1100,23	.....	....	.....	Buch. bibl. brit. sc. 19, p. 262.
2073 p.=673m,39+436m,43 niv. du lac.	*a* 569,4	1109,79				
	b 613,72	1196,16	Ob b.succ.(1)	O.	A.P.DeCand.	Inéd. calc. par Alph. De Candolle.
Moyenne de *a* et *b*.....	* 591,53	1151,92	2 obs. bar.			
— le bas des rochers à pic, 146m,76 au-dessous du sommet.....	.....	.....	Bar. succ....	O.	id.	id.
— la maison au bas du Creux.....	598,79	1167,06	id.	id.	id.	id.
Crevin (La croix au-dessus de), au pied de Salève.....	642	1251,28	Un gr. nomb. géom. et bar.	D L.	De Luc.	Mod. atm. § 757.
avec la corr. pour le niveau du lac.....	* 647,12	1261,27	id.	id.	id.	
Croisille, voyez Crozeille.						
Croix (La), voyez Arpille.						
Croix-de-eer (La), mont. près de Cluse						
au-dessus de Flaine, 984t au-dess. du lac	.....	.....	Bar.....	D L.	De Saussure.	Voyage, § 469.
984t+192t79 hauteur du lac.....	1176,79	2293,61	id.	id.	id.	
Croix de Lys, station au N. du rocher d'Ardeva, en Valais.....	658,48	1283,4	Obs. b. comp. à 3 bar. sed.	....	Michaelis.	Fröbel et Heer. Mitth. a. theor. Erdk. 1, p. 274
— (Granges de la), au Brezon; 148t,4 au-dessus de Bonneville.....	.....	.....	Obs. bar. succ. cessives....	P.	Pictet.	Bibliothèque univers. Sc. 12, p. 266.
148t,4+228,89 h. de Bonneville.....	377,29	735,36	Obs. bar. succ.	P.	id.	id.
Croutite (La), sommité au S. d'Orgelet à 1/4 de lieue au S. E. de Dessia.....	326	635,39	Bar.....	R.	De Gy.	Journ. des mines. 18, p. 404.

(1) J'ai calculé ce nivellement barométrique par observations successives, en partant 1°. du lac de Neuchâtel supposé à 436m,25 et 2°. du sommet du Creux-du-Vent qui est à 1465m,66 d'après des observ. géom. sûres. J'ai pris la moyenne provenant du calcul dans les deux sens.

LOCALITÉS.	ÉLÉVATION au-dessus du niv. de la mer. Toises.	Mètres.	NOMBRE et NATURE des Observations	TABLES ou formul. employ.	AUTEURS des Observations.	OUVRAGES où elles se trouvent.
Crozeille ou Croseille, ou Croisille, en Savoie, province de Carouge.....	395	769,87	Obs. bar. suc. en 1762 (1)..	D L.	De Luc.	Modific. atm. 2 p. 220. Descript. des Alpes. 2
	409	797,16	.....	....	A. Beaumont.	part. 2, p. 322.
	406,3	791,89	.....	....	.....	Chaix, Carte de Savoie.
	* 408	785,46	2 obs. bar...	....	De Saussure.	Voy. § 1160.
Voyez Poya (Moulins de).						
Crozets (Les), au N. E. de Moyrans, départ. du Jura, chez M. le curé	400	779,615	Bar.....	R.	A. De Gy.	Journ. d. min. 18, p. 400
Cubli, voyez Gibloux.						
Cuerme, voyez Colombier.						
Cules, près du Rhône sous Seissel.....	151	294,31	.....	....	A. Beaumont.	Description des Alpes. 2 part. 2, p. 405.
Cupuer, mammelon du plateau de Joux, entre Arache et Samoens.....	913	1779,47	.....	....	id.	id. p. 202.
Cuve, au bord de la Sarine sur les limites de Vaud et Fribourg.....	417	812,75	.....	....	.....	Chaix, carte de Savoie.
Dardagny, canton de Genève, la hauteur moyenne du village	225,24	439	Nivell.....	....	Ingén. genev.	Carte du C. de Genève.
Dent-rouge, près de St.-Maurice	1444,71	2815,8	Trigon.....	....	Berchtold.	Trigon. Höhen der Schweiz p. 8.
Dentre (Lac), dép. du Jura, près Moyrans	396	771,82	Bar.....	R.	A. De Gy.	Journ. d. min. 18 p. 400
Dents d'Oche, voyez Oche.						
Dent de Lis, voyez Lis.						
Dent du Midi, voyez Midi.						
Deserts (Les), à 8500m E. N. E. de Chambéry; à l'église.....	304,16	923	.....	....	Billet.	Inéd.
Dessia, au S. d'Orgelet, chez le curé....	308	600,30	Bar.....	R.	A. De Gy.	Journ. d. min. 18 p. 401
Voyez Croutite.						
Devins (Les) ou Devens, près de Bex....	250,25	487,75	Bar.....	O.	A. De Cand.	Inéd.
id. niveau du sol.....	257,46	501,80	2 obs. b. comp. à 3 bar. sed. diff. en Suisse	....	Michaelis.	Fröbel et Heer, Mitth. a. theor. Erdk. 1 p. 274
	247,00	481,41	.....	....	De Charpent.	Catal. des plantes du
Moyenne des 3 valeurs.....	* 251,57	490,32	Bar. 3 obs. de pers. diff.			C. de Vaud. p. XXIII.
Diablerets (Les), montagne entre les cantons de Vaud et Valais.....	1613,33	3144,44	.....	....	Wild.	Ibid.
	1600,00	3118,46	.....	....	.....	Nouv. carte de Keller, cit. dans le cat. pl. Vaud. p. XXIII.
	1595	3108,71	.....	....	Tralles.	Weiss atlas suisse.
	*1650,21	3216,3	Trigon.....	....	Berchtold.	Trigonom. Höhen der Schweiz. p. 8.
Dôle (La), mont. du Jura au N. de Genève, 654t sur le lac.....	.....	.....	id.	....	Fatio de D.	Hist. nat. de Genève, dans le 2 vol. de Spon. p. 457.
654t + 193t hauteur appr. du lac	847	1650,83	id.	....	id.	
4293 p. angl. (1308m,48) au-dess. du lac, niveau de Schuckb. 1308m,48 + 375,75	864,45	1684,23	id.	....	Schuckburgh	Phil. trans. 67, p. 592.
659t au-dessus du lac en été.....	.....	.....	.....	....	Pictet.	Carte des env. de Ge-
659t + 192t,79 donnent.....	851,79	1660,17	.....	....	id.	nève.
	847	1650,83	Bar.....	D L.	De Luc.	Modif. atm. § 757.
	846	1648,89	Bar. 3 obs...	D L.	.....	ibid. § 644.
	868	1691,76	Bar.....	R.	A. De Gy.	Journ. d. min. 18, p. 388
	862,34	1680,93	Triangul. de Strasbourg à Genève....	....	Col Henry en 1804.	Puiss. nouv. desc. géom. de France 1, 408. Voy. note à l'art. *Chasseron.*
	a 862,40	1680,85	Triangul. de Noirmoutiers à la Suisse..	....	Corabœuf de 1818-24.	Ibid. 1, p. 253. Résultat préférable au précédent.

(1) Cette observation donne un résultat qui deviendrait 400t environ en corrigeant pour la vraie hauteur du lac, mais étant fondé sur un nivellement successif, je crois le chiffre beaucoup moins approché que celui de De Saussure.

LOCALITÉS.	ÉLÉVATION au-dessus du niv. de la mer. Toises.	Mètres.	NOMBRE et NATURE des Observations	TABLES ou formul. employ.	AUTEURS des Observations.	OUVRAGES où elles se trouvent.
1303m,31 au-dessus du repère mis à la Pierre du Niton	*b* 861,615	1679,32	Triangul. de Schuckb. cor.	....	Corabœuf.	Puissant, n. Desc. géom. de la France 1, p. 286.
	c 863,47	1682,94	Triangul. de Strasbourg à Genève, en ajout. 2m,01 p. la vr. haut. d. Strasb. conclue de la triang. de Paris à Strasbourg	....	Henry en 1804.	Puissant, nouv. descr. géom. de la France 1, p. 408 et 208, 215.
1304m,95 au-dessus du lac de Genève (niv. Schuckb.)	.....	.....	Trigon. des bords du lac	....	Roger.	Moniteur du 12 sept. 1811. Dans la Bibl. univ. sc. v. 13. p. 87, il admet 1305m,00.
1304m,95+375,75	*d* 862,32	1680,70	id.	....	id.	
1313m,91 au-dessus du lac de Genève (niv. de Schuckb.?)	.....	.....	3 obs. bar. ..	L P.	De Luc.	Bibl. brit. 41, sc. p. 312.
1313m,91+375,75	866,92	1689,66	Les mêmes..	....	id.	id.
1282m,3 au-dessus du lac	.....	.....	id.	D L.	id.	id.
1282m,3+375,75	850,7	1658,05	id.	D L.	id.	id.
1312m,2 au-des. du lac, niv. de Schuckb.			Moy. d'obs. b.			
1312m,2+375m,75	866,04	1687,95	faites 2 jours entre 11 h. et 2 h. comp. à Nyon	....	Roger.	Bibl. brit. v. 17, p. 106.
Moyenne de *a*, *b*, *c* et *d*	* 862,45	1680,95	4 séries trig.			
— (La plus haute grange de la)	731	1424,75	Bar.	D L.	De Luc.	Mod. atm. § 757.
— (Chalet de la Dole au S.)	728	1418,90	id.	R.	A. De Gy.	Journ. des mines 18, p. 388.
Voyez Boule (Grange).						
Domène (Lac) ou Lac noir, Schwartzsee, aux sources de la Singine	545,35	1062,9	Bar.	....	Wiere.	Bibl. univers.
Doubs (Départ. du), voyez la statist. de Jean Debry.						
— (La source du), près Mouthe	476	927,74	Bar.	R.	A. De Gy.	Journ. d. min. 18, p. 391
à Mont-Benoit (1)	383	746,48	id.	id.	id.	ibid. p. 396
Douci, entre Frangy et Rumilly (2)	314,5	612,97	.....	....	A. Beaumont.	Description des Alpes, 2 part. 2, p. 358.
Douvaine, en Savoie entre Thonon et Genève	201	391,76	.....	....	id.	ibid. p. 237.
Dranse (La), à Chables, dans la vallée de Bagne, 247t,83 au-dess. du lac. 247t,83 + 192t,79	* 440,62	858,78	3 obs. bar. ..	....	Esch. de la L.	Inéd.
Chabley, vallée de Bagne	438,1/3	873,81	.....	....	.....	Chaix, Carte de Savoie.
Drise, ruisseau du canton de Genève; le pont sur le chemin d'Evordes à Carouge. Voyez Troinex	212,62	414,40	Nivell.	....	Ingén. genev.	Carte du C. de Genève.
Dronaz (le) ou Drône, au N.O. du Grand-St.-Bernard	1501	2925,50	.....	....	De Saussure.	Cité dans Bruguière, Orogr. de l'Eur. p. 207
—(la pointe de), près du Grand-St.-Bern.	1525	2972	.....	....	.....	J.-P. et F.-J. Pictet.
Dru (Aiguille du)	1956	3812,32	Trigon.	....	Pictet.	Itin. p. 291.
1422t au-dessus de Chamonix	.....	.....	id.	....	id.	De Saussure, Voyage dans les Alpes § 612.
1422t+535t,88 donnent	*1957,88	3815,98	id.	....	id.	
—(pied de l'aiguille du)	1197,0	2333,00	Bar.	D L.	Berger.	Journal de Physique 61, p. 314.
	1222,0	2381,72	id.	T.	id.	
Eau (chalets de l'), près de Thones? ou en montant à la Tournette du côté de Thones?	712,83	1389,33	Bar.	D L.	M. A. Pictet.	Berger journ. phys. avr. 1807.
	* 727,33	1417,59	id.	T.	id.	
Echelle, v. Echelles, L'Echelle et Salève.						

(1) L'auteur se sert de la désignation M. Le Doubs, à Mont-Benoit, pied E. du Mont-de-Sey. J'ai présumé qu'il s'agissait du Doubs à Mont-Benoit.

(2) C'est probablement Thusy, car il n'y a pas de point nommé Douci dans les cartes.

LOCALITÉS.	ÉLÉVATION au-dessus du niv. de la mer. Toises.	Mètres.	NOMBRE et NATURE des Observations	TABLES ou formul. employ.	AUTEURS des Observations.	OUVRAGES où elles se trouvent.
Echelles (Les), frontière de France et Savoie	130	253.38	.....	....	A.Beaumont.	Descr. des Alpes 2 part. 2 p. 405.
	435	223,19	.....	....	Billet.	Inéd.
Ecluse (Fort de l'), départ. de l'Ain....	*a* 210	409,28	.....	....	Parrot.	Voy. dans les Pyrénées, cité dans Bruguière Orograph. p. 141.
73 pieds au-dessus du lac en été	.....	.....	Bar.....	....	De Saussure.	Voy. § 213 en note.
12^l,17 + 192^{l}79 hauteur du lac	*b* 204,96	399,47	id.	....	id.	
304 p. au-dessus du Rhône près du Fort, en hiver	.....	.....	id.	....	id.	Ibid.
Moyenne de *a* et *b*	* 207,48	404,39	Moy. de 2 obs. bar.			
Ecogia, hameau, commune de Versoix, canton de Genève	218.49	425,85	Nivell.....	....	Ingén. genev.	Carte du C. de Genève.
Ecuelle (Col de l'), dans le Chablais, entre les vallées d'Abondance et de Morsine...	817,34	1593,03	Bar.....	P.	Ed. Prevost.	Inéd.
sur une terrasse de 8^l qui termine le col	825,45	1608,84	id.....	O.	A. De Cand.	id. (Observ. faites en même temps.
Moyenne des 3 valeurs.....	908	1769,73	.....	....	A. Beaumont	Description des Alpes, 2 part. 2 p. 295.
Ecuiria, entre Lons-le-Saulnier et Bourg, par 46° 24′ 45″ lat. et 3° 2′ 22″ long. E.	* 847,04	1650,91	Bar. 3 obs... Triangul. interméd.....	....	Filhon.	Puissant, n. Desc. géom. de la France 1, p. 534.
Eglise (Vers l'), dans la vallée des Ormonds, voyez Ormonds-dessus.	319,435	622,59				
Eleva, village au pied du Cramont, du côté de Cormayeur.....	672	1309,75	Bar.....	D L.	Pictet.	De Sauss. voy. § 907.
Avec la correction pour le niv. du lac..	677,13	1319,75	id.	....	id.	
Embournay, route de Lyon.....	135	263,12	Bar. obs. suc.	D L.	De Luc.	Mod. atm. 2, p. 223.
La hauteur et la position font présumer qu'il s'agit d'Ambronay. Nous ne connaissons pas d'Embournay d. le dép. de l'Ain.						
Encombres (Le Perron des), entre l'Isère et l'Arc, col entre la Maurienne et la Tarentaise.....	*1444	2814,41	Trigon.....	....	Welden.	Bruguière, Orogr. de l'Europe p. 204.
	1435	2796,87	Bar.....	....	id.	
Enfer (Roc d'), au N. de Taninges.....	1015	2036,74	.....	....	.....	Chaix, Carte de Savoie.
Etivaz (L'), dans le groupe des montagnes au-dessus de Bex et d'Aigle	576,67	1123,95	.....	....	.....	Nouv. carte de Keller, citée dans cat. des pl. du C. de Vaud p. xxiii.
Entrebilliet (Source d'), entre le lac Sylant et Chatillon, sur la rive gauche de la Semine	241	469,72	Bar.....	....	Berger.	Journal de physique, 64, page 234.
Entrevernes, mont. au S.O. d. lac d'Annecy	536	1044,68	id.	....	.....	Statist. du Mont-Blanc.
Entreves, au col Ferret.....	662	1290	.....	....	.....	J.-P. et F.-J. Pictet, itin. p. 267.
Epaisse, canton de Genève, hameau entre Chancy et Avully, sur la route d'Avully	208,31	406	Nivell.....	....	Ingén. genev.	Carte du C. de Genève.
Epin (Lac de l') ou d'Aiguebellette, à l'O. de Chambéry, 76^l sur le lac du Bourget	193,33	376,81	Bar.....	Differ. des log. sans corr. pour l temp.	Berger.	Journal de physique. 64, page 243.
76^l+116^l,22 hauteur du lac du Bourget	* 192,22	374,64	id.		id.	id.
— (Mont de l'), à l'O. de Chambéry.....	463,67	903,71	id.		id.	id.
Esertes (Jonction des routes de Vevay, Moudon et Oron, près d')	386,45	753,20	Obs. comp. à 3 bar. sedent.	....	Michaelis.	Fröbel et Heer, Mitth. a. theor. Erdk. 1, p. 274
Eserviller (Sommité de la côte de), au lieu dit La Flie, entre Salins et Ornans.	428	834,19	Bar.....	R.	A. De Gy.	Journ. des mines 18, p. 400.
Essert, voyez Meynier, Lucens.						
Essertine, près de Dardagny, cant. Genève	234,61	457,26	Nivell.....	....	Ingén. genev.	Carte du C. de Genève
Esset (Col d') entre La Varaz et Anzeindaz, dans les Diablerets.....	1057,44	2060,99	Bar.....	O.	A De Candolle	Inéd.
Estavannens, cant. de Fribourg; l'église.	410	799,11	id.	....	Wière.	Bibl. univ. 1833. sc. 2, p. 232.
Estival, au-dessus de Chatel de Joux, dans le Jura entre St.-Claude et Clairevaux.	430	838,00	id.....	R.	A. De Gy.	Journ. d. min. 18, p. 400

LOCALITÉS.	ÉLÉVATION au-dessus du niv. de la mer. Toises.	Mètres.	NOMBRE et NATURE des Observations	TABLES ou formul. employ.	AUTEURS des Observations.	OUVRAGES où elles se trouvent.
Evian, en Savoie au bord du lac Léman. Voyez plutôt Genève (Lac de).	212	413,19	.....	....	A. Beaumont	Descr. des Alp. 2 part. 2 p. 237.
Eviller, au S. de la source de la Louve, dans le départ. du Doubs, chez M. le curé	380	740,63	Bar.....	R.	A. De Gy.	Journ.d.min.18,p.400
— (Sommité de la côte d')	472	919,94	id.	id.	id.	id.
Evordes, cant. de Genève, entre l'Arve et le Rhône, seuil de la colonne Lullin....	242,19	472,05	Nivell.....	....	Ingén.genev.	Carte du C. de Genève.
maison n°. 287 dans le hameau, le seuil..	240,68	469,11	id.	....	id.	id.
Fabri, (Moulins), commune de Sattigny, canton de Genève.....	217,54	424	id.	....	id.	id.
Faisse, sur la droite de l'Ain, entre Lons-le-Saulnier et Champagnolle, dans le jardin du curé.....	293	571,07	Bar.....	R.	A. De Gy.	Journ. d. min. 18 p. 404
— (Sommité de la côte entre le pont du Navois et).....	372	725,04	id.	id.	id.	id.
Faucille (La), passage au-dessus de Gex, au plus haut.....	684,08	1333,3	id.	id.	id.	Journ. des mines, 18 p. 388.
Sol de la route à l'embranchement	684,80	1334,70	Obs. b. succ. au Colombier et à la Faucille	....	Delcross.	Bibl. univ. v. 7.
	681,45	1328,18	id. compar. à Strasbourg.	....	id.	id.
poteau indic. des routes.....	* 678,59	1322,60	Triang.inter.	....	Filhon.	Puiss.nouv.desc.géom. de la France 1, p. 537.
le signal à l'O. de l'auberge	* 676,03	1317,61	id.....	....	id.	
Faverges, en Savoie.....	301	586,66	.....	....	A. Beaumont	Descr. des Alpes 2 part. 2 p. 457.
Fenêtre (Col de la), à l'O. du Grand-St.-Bernard.....	1498,18	2920	Trigon.....	....	Welden.	Bruguière, Orogr. de l'Europe, p. 207.
— (Cime).....	1410	2748	.....	....	.....	J.-P. et F.-J. Pictet itin. p. 290.
Ferret (Chalets).....	859	1674,22	Bar.....	D L.	De Saussure.	Voyage § 858.
— (Col) entre Martigny et Cormayeur.. voyez aux mots Bar, Entrèves, Ru, Présec.	1195	2329,10	id.	....	id.	Voy. § 859 et carte des envir. du Mont-Blanc de Pictet.
Fessons soit Briançon, près de l'Isère, entre Moutiers et l'Hopital.....	210,0	409,29	.....	....	.....	Chaix, carte de Savoie.
Feuillasse (Chateau de), cant. de Genève, entre Meyrin, Cointrin et Mategnin ...	228,23	444,84	Nivell.....	....	Ingén.genev.	Carte du C. de Genève.
Filinges, en Savoie, près de Bonne.....	290,26	565,76	Bar. } en même	O.	E. De la Rive.	Inéd.
	280,77	547,24	Bar. } temps.	id.	A. De Cand.	id.
Moyenne des 2 valeurs.....	* 285,52	556,50	Bar. 2 observ.	id.		
Fiona (Bois au-dessus des Mayens de)..	767	1494.91	Bar.....	D L.	De Saussure.	Essai sur l'hygrom. 339
— (Mayens de).....	762	1485,17	id.	id.	id.	id.
Flaine (Lac de) dans le Faucigny entre la vallée de l'Arve et du Giffre.....	734	1430,59	id.	....	Nicollet.	Bruguière, Orog. p. 212
Moyenne des 2 valeurs.....	* 724	1411	2 obs. différ.	....	.....	J.-P. et F.-J. Pictet itin. p. 172.
— (Chalets de).....	878	1711,25	Bar.....	....	Nicollet.	Bruguière Orog. p 212.
	880	1715	.....			J.-P. et F.-J. Pictet itin. p. 172.
Moyenne des 2 valeurs.....	* 879	1713	2 obs. différ.			
Folia sur plan Chatel, dans le canton de Vaud, partie orientale.....	890,16	1734,94	.....	....	Lord Minto.	Catal. des plantes du C. de Vaud p. xxiii.
Voyez Folli, qui est peut-être le même point.						
Folie (La), maison de M. Maylan, route de St.-George au Brassu, sol de la route, 933m,25 au-dessus du lac Léman (niv. de Schuckburgh).....	.....	.....	Moy. de 2 ob. l'une barom. l'aut. trigon. approximat.	....	Roger.	Bibl. univ. sc. 17. p. 108.

LOCALITÉS.	ÉLÉVATION au-dessus du niv. de la mer. Toises.	Mètres.	NOMBRE et NATURE des Observations	TABLES ou formul. employ.	AUTEURS des Observations.	OUVRAGES où elles se trouvent.
933m,25+375m,75 hauteur du lac.....	* 671,61	1309,00	Moy. de 2 ob. l'une b. l'aut.	....	Roger.	
270m,3 au-dessus du Brassu (sol de l'auberge.)	.....	.....	trig. approx. Bar.....	....	id.	Bibl. univ. sc. 17, p. 108
270m,3+1043m,7 haut. du Brassu.....	674,05	1313,75	id.	....	id.	
Folli (Plan), sommet à 1/2 lieue environ du Creux du Molard.....	821,07	1600,3	id.	O.	Baup.	Inéd.
Voyez Folia.						
Follieran (Dent de), dans le cant. de Fribourg, près de la dent de Branleire.	1199,16	2337,21	id.	....	Wiere.	Bibl. univ. 1830, sc. 1, p. 343. 1833 sc. v. 2, p. 232.
Foncine-le-Haut, voyez Prés-hauts.						
Fondements (Source salée des), près de Bex	452	880,97	.....	....	.....	Ebel cité dans Bruguière, Orogr. p. 214
Fonds (Les), grange de la vallée de Sixt..	686,0	1337,04	Bar. 3 obs...	D L.	De Luc.	Modif. atm. § 757.
Fonds (Un chalet dans la vallée des) 1866 p. au-dessus de l'Abbaye de Sixt.	.....	.....	.....	....	A. Beaumont.	Descr. des Alpes 2 part.
311t+383t,65 donnent.....	694,65	1353,9	.....	....	id.	2 p. 177.
Forclaz (Col de la), de St-Gervais à Chamonix	765	1491,01	Bar.....	....	Pictet.	De Sauss. voy. § 747,
Avec la corr. du niveau du lac.....	* 770,13	1501,09	id.	....	id.	
Forclaz (Col de la) de Trient à Martigny	778,0	1516,35	Bar.....	D L.	De Saussure	Voyage § 685. Essai sur
Avec la corr. pour le niv. du lac.....	*a* 783,13	1526,31	id.	id.	et Pictet.	l'Hyg. p. 339 et Pictet, carte des environs du
	b 686,66	1338,33	Obs. b. comp. à Genèv. Zur. et St-Bernard	C.	Bæyer.	Mont-Blanc. Bibl. univ. sc. 38 p. 291
	c 796	1551,43	Bar.....	R.	A. De Gy.	J. des mines. 18 p. 387
Moyenne de *a*, *b* et *c*.....	* 755,26	1472,03	Bar. 3 obs. de personn. diff.			
— village de la vallée des Ormonds, cant. de Vaud.....	650,66	1268,16	Bar.....	O.	A De Candolle	Inéd.
Foron, ruisseau, limite de la Savoie et de Genève, à son embouchure dans l'Arve	201,12	392	Nivell.....	....	Ingén. genev.	Carte du C. de Genève.
— sous le pont de Moillesule.....	212,02	413,24	id.	....	id.	id.
— au-dessous du moulin d'Ambilly, sous le pont du chemin de Crête.....	219,96	428,7	id.	....	id.	id.
— (Vallée du), au-dessus de Taninge, du côté des Gets ou Jets,						
A l'entrée de la mine de houille.....	378	736,74	.....	....	A. Beaumont.	Descr. des Alpes 2 part. 2 p. 132.
Fouly, mont. au-dessus de Martigny, à droite du Rhône.....	248 1/3	484,01	.....	....	.....	Chaix, carte de Savoie.
Fourgs (Les), plateau près de Pontarlier, au S. E. de cette ville.....	575	1120,70	Bar.....	R.	And. De Gy.	Journ. d. min. 18 p. 395
Fours (Cime de la montagne des), du côté N. E. du passage.....	1396	2720,86	2 obs. bar....	D L.	De Saussure.	Voy. § 781 et hygr. p. 341. Pictet, carte des env. du Mont-Blanc.
Voyez aux mots suivants.						
— (Le col des), entre Cormayeur et St.-Gervais.....	1396	2721	.....	....	Probab. d'apr. De Saussure.	J.-P. et F.-J. Pictet itin. p. 246.
— (Cimes des).....	1973	3845	.....	....	.....	id.
L'itinéraire de MM. Pictet désigne sous le nom de Col, ce que de Saussure nomme la Cime.						
— (La Tour des), près du St.-Bernard..	1467	2859	.....	....	.....	id. p. 291.
Frangy, en Savoie, 24t au-dessous du lac	.....	.....	Bar.....	D L.	De Saussure.	Voyage § 1174.
192t,79—24t donnent.....	* 168,79	328,98	id.	id.	id.	
	165	321,59	.....	....	id.	Bruguière Orog. p. 211
	168,0	327,44	.....	....	.....	Chaix, carte de Savoie.
--à l'auberge 1er étage, 166 pieds angl. au-dessous du lac.....	.....	.....	Bar.....	S.	Schuckburgh	Phil. trans. 67, p. 592.

LOCALITÉS.	ÉLÉVATION au-dessus du niv. de la mer. Toises.	Mètres.	NOMBRE et NATURE des Observations	TABLES ou formul. employ.	AUTEURS des Observations.	OUVRAGES où elles se trouvent.
Frenalei (Le), dans la vallée de Sixt.....	421	820,55	.....	....	A. Beaumont.	Descr. des Alpes 2 part. 2, p. 122.
Frêne (Le rocher de), à l'E. de Chambéry	1434,04	2795	Trigon.....	....	Welden.	Bruguière, Orog. p. 210
Frenois, sommité au N. de St.-Claude...	515	1003,75	Bar.....	R.	A. De Gy.	Journ. d. min. 18 p. 391
Frête, chalets au-dessus de St.-Gingoulph, sur les limites de la Savoie et du Bas-Valais.....	606,45	1182	Géom.....	....	Stryienski.	Trav. inéd. de la carte de Suisse.
Fribourg (Canton de), voyez le nivellement barom. de M. Wière.....	.....	.....	.....	....	.....	Bibl. univ. Sc. 2, p. 231.
—(Ville de) bar. de M. Wière, au collége	*a* 325,80	635,0	Plus de 1200 obs. barom. comp. à Paris	....	Wière.	Bibl. univ. 1830 sc. v. 1. p. 343.
	b 324,33	632,13	Obs. comp. de			
	c 324,45	632,30	Wière et F. B. mois par mois pend. 26 mois		F. B. (Berger?)	Bibl. univ. 1831 sc. v. 1, p. 437. *a* calc. d'après les form. de D L. et T. en moyenne, *c* d'après celles de D L. et L P. en moy.
	d 325,56	634,53	id. de 1829 et		id.	Bibl. univ. 1831 sc. v. 1, p. 437. *d* calc. d'apr. les form. de D L. et T. en moyenne, *e* d'apr. celles de D L. et L P. en moyenne.
	e 325,58	634,57	1830, comp. par années.			
Valeur *c* corrig. pour la haut. du lac..	*f* 328,24	639,69	.....	....	id.	
Moyenne de *a* et *f*.....	* 327,02	637,35	2 séries différ. barom.			
— Maison des Capucins.....	302	588,01	Bar.....	R.	A. De Gy.	Journ. d. min. 18, p. 395
— le haut de la ville.....	323,16	629,85	id.	....	Wière.	Bibl. univ. 1833 sc. v. 2, p. 234.
— le pont St.-Jean.....	* 271,66	529,48	id.....	....	id.	
Frontenex, village à 3/4 de l. E. de Genève Voyez Chêne, Grange-Canal qui sont à peu près à la même hauteur.	130	253,38	Par approx..	....	De Saussure.	Hygrométrie, p. 340.
Fruitière (Chalet oriental de la Fruitière de Nyon), dans le Jura au-dessus de Nyon; 971m,9 sur le lac (niveau de Schuckburgh).....	.....	.....	Bar.....	....	Roger.	Bibl. univ. sc. v. 17, p 108
971m,9+375m,75 hauteur du lac.....	691,44	1347,65	id.....	....	id.	
Gargaille, voyez Orgelet.						
Géant (Le), 411t au-dessus du col.....	.....	.....	Géom.....	....	De Saussure.	Voy. § 2037.
411t+1758t,88 hauteur du col.....	2169,88	4229,17	id.....	....	id.	
— (Le col du), entre la vallée de Chamonix et celle de Cormayeur à la cabane ou séjournèrent MM. de Saussure.	2174	4237	.....	....	.....	J.-P. et F.-J. Pictet itin. p. 229.
246t sous l'Aig. du Midi, soit 1223t au-dessus de Chamonix (Le Prieuré)....	.....	.....	Géom.....	....	De Saussure père et fils.	Voy. § 2037.
1223t+535t,88 hauteur de Chamonix (voyez ce mot).....	1758,88	3428,12	id. et bar. par Chamonix.	....	id.	
Genève (Ville et Lac de) (1).						
A. *Déterminations par le baromètre.*						
Niveau des eaux du lac.....	190,63	371,55	170 obs. bar. à Genève et à Turin (2).	D L.	De Luc.	Delcross, bibl. univ. v. 5 p. 184.
	191,85	373,92	id.	O.	id.	

(1) Fatio de Duillier (dans Spon, hist. de Genève, 2, p. 457) estimait la hauteur du lac à 426t d'apres la pente du fleuve. On voit qu'il se trompait de beaucoup.

(2) La hauteur de Turin est de 243m,41 d'après un nivellement géométrique. De Luc avait trouvé 243,82, par 84 obs. bar. à Gênes et à Turin, calculées depuis par Delcross d'après les tables modernes (Bibl. univ. sc. v. 5, p. 187).

LOCALITÉS.	ÉLÉVATION au-dessus du niv. de la mer. Toises.	Mètres.	NOMBRE et NATURE des Observations	TABLES ou formul. employ.	AUTEURS des Observations.	OUVRAGES où elles se trouvent.
	192,06	374,33	Par 84 obs. bar. comp. à Turin et Gênes, combin. aux précéd.	O.	De Luc.	Delcross, bibl. univ. v. 5, p. 187.
	192,82	375,81	Par 50 obs. bar. à Genève et Beauvain.	id.	id.	ibid. p. 188.
Moyenne de 4 valeurs précédentes rapportées au niveau moyen de Filhon (2).	*a'* 192,46	375,12	.....	id.	id.	
niveau moyen du Rhône sous la machine, adopté par Filhon.....	192,26	374,97	Par 75 obs. bar. à Paris (1) et à Genève.	id.	Delcross.	Bibl. univ. p. 190.
niveau de Schuckburgh.....	194,32	378,73	Par 240 obs. bar. à Nyon et Paris simult. à 12 h.	L P.	Roger.	Roger, bibl. univ. sc. 38, p. 45 (l'auteur admet 61m,83 pour la haut. de Paris, d'après le nivell. de Delambre.)
	186,40	363,30	Par 240 obs. bar. sim. à midi à Nyon et Marseille.	id.	id.	ibid.
les 2 valeurs précédentes en moyenne et réduites au niveau de Filhon.....	*b'* 190,36	371,01				
id. 1228,0 pieds angl.....	192,03	374,28	18 obs. bar. corresp. à la mer Médit.	S.	Schuckburgh	Trans. phil. v. 67, p. 292—1777.
le lac, niveau non indiqué.....	193,4	376,94	Bar.....	....	A. De Gy.	
Niv. moyen du Rhône adopté par Filhon	*c'* 192,82	375,82	Par 20 obs. bar. choisies, à midi, à Genèv. et à Paris	O.	A. De Cand.	Inéd. (Le barom. obs. à Genève étant à 34m,22 au-dessus du niveau moy. de Filhon et celui de Paris à 71,59, d'apr. une moy. entre divers nivell. cités pr Delcross Bibl. univ. sc. t. 8, p. 23)
Niveau moyen du Rhône sous la machine, adopté par Filhon.....	*d'* 192,40	375,00	Par 190 obs. bar. comp. à Strasbourg 145m sur la mer.	O. et Delcros	Delcross.	Bibliothèque univers. Sc. 1835, p. 213.
Moyenne de *a'*, *b'*, *c'* et *d'*.....	192,01	374,23	4 séries bar. de 4 observ.	O. et L P.		
B. *Déterminations géométriques.*						
Niveau moyen (2) des eaux du Rhône, sous la machine hydraulique.....	*a* 192,30	374,80	D'apr. la haut. de la Dôle qui est de 1680,85 par la triang. de Corabœuf de Noirmoutier à Bourges, etc. et la haut. de la Dôle sur le niv. du Rhône qui est de 1306,05 d'ap. une moy. des obs. de Roger et de Filhon.	Voy l'ouvrage de Puissant.	Corabœuf Filhon. Roger.	Puissant, nouv. Descr. géom. de la France, 1, p. 276 à 279. (Mém. de Corabeuf inséré dans cet ouvrage) *Observation.* Cette détermination est très-exacte. Il est probable du moins que l'erreur ne dépasse pas un demi-mètre.

(1) En adoptant 72m,70 pour la hauteur du baromètre de l'Observatoire de Paris.

(2) M. le commandant Filhon et après lui M. Corabœuf ont pris comme niveau moyen du Rhône sous la machine, une hauteur conclue des observations des plus hautes et des plus basses eaux annuelles, de 1806 à 1828 inclusivement, d'après lesquelles ce niveau se trouve à 1m,87 au-dessus du plancher où est fixé le 0 du rhodanomètre, à 2m,80 au-dessous de l'index fixe de ce même rhodanomètre (Voy Dufour, Bibl. univ 1832, sc. v. 3, p. 218). Des mesures directes ont établi que ce niveau est aussi à 24m,964 au-dessous du haut du toit pyramidal de la tour qui renferme le réservoir de la machine, et à 21m,065 au-dessous du bord du réservoir d'eau (ibidem)

Le niveau moyen du Rhône conclu des observations du rhodanomètre n'est pas satisfaisant, 1° parce que l'on a pris la moyenne des hautes et basses eaux, ce qui donne une quantité plus forte que si on calculait la vraie moyenne déduite d'observations quotidiennes (voy. les observat. sur le lac de Neuchâtel); 2° parce qu'il y a un remou qui élève le niveau près du barrage de la machine.

LOCALITÉS.	ÉLÉVATION au-dessus du niv. de la mer. Toises.	Mètres.	NOMBRE et NATURE des Observations	TABLES ou formul. employ.	AUTEURS des Observations.	OUVRAGES où elles se trouvent.
Niveau moyen des eaux du Rhône, sous la machine hydraulique.....	*b* 191,62	373,47	D'ap. la triangul. de Strasbourg à Genève en 1804 par Henry. En ajoutant 2m,01 mètres à Strasbourg d'ap. la triangul. subséquente de la mer à Strasbourg par Paris	Voy l'ouvrage de Puissant.	Henry et Filhon.	Puissant, nouv. Descr. géom. de la France. 1, p. 408 et 215. *Observation.* Henry, partant de 145m,70 pour la hauteur du pavé de la cathédrale de Strasbourg, arrive à 444m,12 pour la *mire* de la tour de l'horloge de St.-Pierre à Genève. J'ai supposé cette *mire* à 72m,66 sur le Rhône moyen, hauteur qui est celle donnée par Filhon. (Bibl. univ. 1832 sc. v. 2 p. 219) pour le sommet de la tour de l'horloge de St.-Pierre (1).
	c 192,27	374,75	D'ap. la hauteur absolue du Colombier ou Cuerme, trouvée de 1446m,21 par Brousseaud, en suivant le parall. moy. de Cordouan au Colomb. en 1811, et les triang. de Corabœuf qui placent le Colombier à 1071m,46 au-dessus du niv. moy. à Genève	id.	Brousseaud, Filhon.	Puissant nouv. descr. géom. de la France 1, p. 287 à 296 et 281. *Observation.* La hauteur du Colombier a été corrigée par Puissant d'une erreur qui s'était glissée dans les calc. de Brousseaud et dans ceux de Carlini et Plana (voy. Puissant l. c. p. 291).
	d 191,91	374,04	La triang. de Strasbourg en Suisse, par Berne, Chasseral et Chasseron. En admettant: Observatoire de Berne sur Strasbourg 429m,745, Chasseral sur obs. 1034,100, Chasseral s. Chaseron, 0,325, Chasseron sur lac (niv. de Schuckb.) 1235,98 et Strasb. 147,71	id.	Henri, Trechsel, Roger, Osterwald.	Roger, bibl. univ. 1828, sc. et arts, v. 38, p. 36. – Puissant, n. desc. géom. de la France 1, p. 215. *Observation.* Ce résultat est fondé en grande partie sur les mêmes triangul. que le chiffre (*b*), savoir la chaîne de Paris à Strasbourg et de Strasbourg au Chasseral, p. Henry. Les ingénieurs suisses ont fait le reste. — Il est préférable au résultat (*b*) en ce qu'il n'est pas entaché de l'incertitude relative à la mire de la tour de l'horloge de St-Pierre à Genève.

(1) Cette mire était peut-être à 75m,96, ce qui donnerait 372,17; voyez *Saint-Pierre, tour de l'horloge*, dans les détails relatifs à la ville de Genève à la fin de ce recueil. M. Pictet (Bibl. brit. sc. v. 41, p. 312) en rendant compte des opérations de Strasbourg à Genève, donne 71m,35 pour la hauteur de ce point au-dessus du lac (niv. de Schuckburgh?) Si c'est ce niveau on aurait 72,56. On voit qu'il y a de l'incertitude dans la détermination *b*.

LOCALITÉS.	ÉLÉVATION au-dessus du niv. de la mer. Toises.	Mètres.	NOMBRE et NATURE des Observations	TABLES ou formul. employ.	AUTEURS des Observations.	OUVRAGES où elles se trouvent.
Id. Moyenne de *a*, *c* et *d*.....	* 192,16	374,53	Moyenne des 3 meilleures sér. de triangulation, différ. de moins de 1m.....	....	.....	*Observation.* Ce résultat satisfaisant en lui-même concorde à 3 décimèt. près avec la moyenne des 4 meilleurs sér. d'observ. barom. (a', b', c', d',) preuve de la sûreté des obs. bar. nombreuses et bien calculées.
Voy. dans la dernière partie de ce recueil au n° 2, la haut. exacte de différ. points de l'intérieur de la ville et des abords au-dessus du niveau du lac.						
GENÈVE (LAC DE), ou LEMAN. La plus grande profondeur du lac observée se trouve à 1 lieue en face d'Evian, au nord : 164 brasses de 6 p. angl. Elle se maintient entre 130 et 160 br. dans la direction de ce point à Cuilly.....	.....	.....	Sondes de M. de la Béche.	....	De la Béche.	Bibl. univ. sc. v. 12, p. 118.
Entre Genthod et Belle rive, la profondeur n'est que de 150 pieds au plus....	.....	.....	.....	....	.....	Carte des environs du lac de Genève dans le 1er vol. du Voy. de De Saussure, éd. 1779. L'aut. indique la prof. de 11 points du lac.
GENTHOD, ancienne campagne de Ch. Bonnet, actuellement De la Rive, au point où se faisaient les observations météor. de la Bibl. britann. de 1796 à 1798; au-dessus du lac 80 pieds (13t,33).....	208,0	405,40	.....	....	Réd. de la biblioth. brit.	De Sauss. voy. 1, p. 28. Bibl. britann. sc. v. 1. p. 110.
13t,33+192t,79 hauteur du lac en été..	* 206,12	401,73				
l'église.....	* 210,16	409,6	Nivell.....	....	Ingén. genev.	Carte du C. de Genève.
croisée du chemin de Genthod à Collex avec la route de Versoix à Fernex..	* 221,13	427,4	id.	....	id.	id.
GESSENAY ou SAANEN.....	518	1009,60	Bar.....	D L.	De Saussure.	Voyage § 1661.
GETS (LES), entre Taninge et Morsine...	605,60	1180,30	id.	O.	E. De la Rive.	Inéd.
	606	1181,12	id.	....	Nicollet.	Bruguière orogr. de l'Europe, p. 214.
Moyenne des 2 valeurs.....	* 605,8	1180,71	2 observ. bar.			
Voyez le mot FORON.						
GEX, dépt. de l'Ain, au N.N.O. de Genève.	281	547,68	Bar.....	R.	A. De Gy.	Journ. d. min. 18, p. 388
à la poste aux chevaux.....	316,30	612,58	Obs. simult. à Gex et Genève (1)....	L P.	Delcross.	Bibl. univ. v. 7.
	313,97	611,95	Même observ. successive.	id.	id.	id.
	310,51	605,20	id. compar. à Strasbourg.	id.	id.	id.
signal sur le clocher.....	* 342,03	666,63	Triangul. de Strasbourg à Genève.	Meth. de Delambre avec corr.	Henry en 1804.	Puissant n. desc. géom. de la France 1 p. 408.
Autre point dans la ville?.....	332,12	647,31	Triang. inter.	....	Filhon.	ibid. p. 537.
GIBLOUX ou CUBLI; montagne sur la rive gauche de la Sarine, dans le C. de Vaud	618,10	1204,7	Bar.....	....	Wière.	Bibl. univ. 1830, sc. 1, p. 343.
	612,0	1192,81	.....	....	Lord Minto.	Catal. des plantes du canton de Vaud. XXIII.
GIFFRE (POINT DE PARTAGE ENTRE LA MENOGE ET LE), voyez ST.-JOIRE.						

(1) En admettant que le jardin botanique est à 409m.

LOCALITÉS.	ÉLÉVATION au-dessus du niv. de la mer. Toises.	Mètres.	NOMBRE et NATURE des Observations	TABLES ou formul. employ.	AUTEURS des Observations.	OUVRAGES où elles se trouvent.
GIMEL (A LA CROISÉE DE GIMEL ET DE BIERRE, ROUTE DE NYON AU BRASSU), 720m,5 au-dessus du lac (niv. de Schuckburgh)..	.....	.....	Bar.....	....	Roger.	Bibl. univ. sc. 17, p. 10
720m,5+375m,75 donnent.....	562,46	1096,25	id.	....	id.	
	371,67	723,22	.....	....	.....	Nouv. carte de Keller citée dans le Catal. des plant. du C. de Vaud.
— village du C. de Vaud, 180t au-d. du lac	.....	.....	Bar.....	....	Pictet.	De Sauss. voy. § 369.
180t+192t,79 hauteur du lac en été...	372,79	726,58	id.	....	id.	
GINGINS, village du canton de Vaud.....	275	535,99	.....	D L.	De Luc.	Modif. adm. § 757.
Avec la correction pour le niv. du lac.	* 280,13	545,98	.....	id.	id.	
GIT (CHALET DU), dans les montagnes au-dessus de Nyon, 804m,8 au-dessus du lac (niv. de Schuckburgh).....	.....	.....	Bar.....	....	Roger.	Bibl. univ. sc. 17, p. 108
804m,8+375m,75.....	605,71	1180,55	id.	....	id.	
GLION, village au-dessus de Montreux dans le canton de Vaud.....	469,31	914,17	Géom.....	....	Stryienski.	Travaux inéd. de la carte de Suisse.
GOBET (CHALET A), au point culminant du Jorat, route de Lausanne à Berne.....	443,33	864,07	.....	....	.....	Nouv. carte de Keller, citée dans le catal. des plant. du C. de Vaud.
270t, au-dessus du lac.....	.....	.....	Bar.....	....	De Luc.	Modif. atm. § 753.
283t id.	.....	.....	id.	....	Pictet.	De Sauss. voy. § 430.
Moyenne de ces 2 valeurs 192t,79.....	469,29	914,66	2 obs. bar.			
	* 444,73	867,0	Géom?.....	....	Roger.	Comm. par M. Dufour.
Voyez JORAT.						
GOLÈZE (COL DE), entre la vallée de Sixt et le Val-d'Illier.....	1038,33	2023,74	.....	....	.....	Chaix, carte de Savoie
GORGE (NOTRE-DAME DE LA), dans le haut de la vallée de St.-Gervais ou de Montjoie; 253t,1/3 au-dessus du lac.....	.....	.....	1 obs. bar. à 8 h. m.....	....	Escher de la Linth.	Inéd.
253t,33+192t,79.....	446,12	869,5	id.	....	id.	
	543	1060	.....	....	.....	J.-P. et F.-J. Pictet itin. p. 242.
GOUMOENS, canton de Vaud.....	311	606,15	Obs. success.	D L.	De Luc.	Modif. atm. 2 p. 220.
Avec corr. pour la haut. du lac.....	* 316,13	616,14	id.....	id.	id.	
GOURZE (LA TOUR DE), dans le Jorat.....	474,17	924,18	.....	....	Baup.	Cat. des plant. phaner. du C. de Vaud, p. XXII.
Niveau du sol de la base moyenne.....	* 476,64	929	Bar. 2 obs....	O.	id.	Lettre inéd.
	459	895	.....	....	.....	Bruguière orogr. de l'Europe p. 153.
— (COLLINE DE TOUR DE) 543m,84 sur le lac de Genève (niveau de Schuckburgh).....	.....	.....	.....	....	Roger.	Bibl. univ. sc. 13, p. 94.
543m,84+375m,75.....	471,82	919,59	.....	....	id.	
GOUTÉ, partie du Mont-Blanc; plateforme au pied de l'aiguille, du côté de Bionnay.....	1597	3112,61	Bar.....	T.	De Saussure.	Voyage § 1119.
— (ARRÊTE DU).....	1906,9	3716,61	id.	id.	id.	ibid. § 1118 et tabl.
GOUTTE (CRÊT DE LA), départ. de l'Ain, à 35564m, de la Dôle au S.S.O.....	833,23	1623,99	Triangul. intermed.....	....	Filhon.	Puissant n. desc. géom. de la France 1. p. 532.
1247m,61 sur le lac (niv. Schuckburgh)	.....	.....	Obs. trigon.	....	Roger.	Bibl. univ. sc. 13, p. 86.
1247m,61+375m,75.....	832,9	1623,36	id.....	....	id.	
GRADELLE (LA), ferme près de Genève entre Chêne et Collogny.....	220,47	429,7	Nivell.....	....	Ingén. genev.	Carte du C. de Genève.
GRANDMONT ou GRASMONT, ou GRAMMONT, dans le Bas-Valais, entre celui-ci et la Vallée d'Abondance, au S. de la Dent-d'Oche.....	1117,51	2178,1	Triangulat. .	....	Berchtold.	Trigonom. Höhen der Schweiz p. 8.

LOCALITÉS.	ÉLEVATION au-dessus du niv. de la mer. Toises.	Mètres.	NOMBRE et NATURE des Observations	TABLES ou formul. employ.	AUTEURS des Observations.	OUVRAGES où elles se trouvent.
Grand-nuet, vallée de Boëge, en Savoie.	319,8	623,30	Bar.....	P.	E. Prévost.	Inéd.
Grand-pré, (Chalet de), près de la glacière de St.-George; 424[t] sur le lac...	.....	.....	Bar.....	id.	Pictet.	Bibl. univ. sc. 12, p. 266.
424[t]+192[t],79.....	616,79	1202,15	id.....	id.	id.	
Grandvaux (Lac de l'abbaye de), dans le Jura; 8500[m], de Morez à l'O.....	449,45	876	.....	....	.....	Annu. du Jura 1836.
— (Abbaye de), au N. de St.-Claude, chez le curé.....	441	859,53	Bar.....	R.	A. De Gy.	Journ. d. min. 18 p. 399.
Grandoire, dans le C. de Vaud, part. orient.	1433,33	2793,61	.....	....	.....	Catal. des plant. du C. de Vaud p. XXIII.
Grange-Canal, cant. de Genève, comm. de Chêne-B. à la boîte aux lettres.....	217,44	423,08	Nivell.....	....	Ingén. genev.	Carte du C. de Genève.
Grange-neuve, canton de Vaud, près du canton de Neuchâtel; signal.....	705,58	1375,2	Géom.....	....	Osterwald.	Comm. par M. Dufour.
Grange-Replan, voyez Replan.						
Granier (Le), mont. de Savoie, au S. de Chambéry (1); 45°,25′,53″ lat., 3°,35′16″						Puissant, nouv. Descr. géom. de la France. 1, p. 296 et 291.
longit. E.....	*a* 993,73	1936,82	Triang.....	....	Brousseaud	
	b 994,11	1937,56	Triangul. de 1804 corrig.	....	Corabœuf.	Corabœuf ibid. p. 281.
	994,35	1938,04	Triangul. de 1829.....	....	Durand.	ibid. p. 282
	982,0	1913,95	.....	....	A. Beaumont.	Descr. des Alpes 2 part. 2 p. 402.
	949	1849,64	.....	....	.....	Peuchet, Statist. p. 8.
	986	1921,75	Géom.....	....	Welden.	Bruguière, Orogr. de l'Europe, p. 210.
	1101	2145,89	Bar.....	....	id.	id.
Moyenne de *a* et *b*.....	993,92	1937,19	Géom. 2 opér.			
Granier, voyez au mot Grenier.						
Grasse-Chèvre (Paturage de la), dans la vallée de Sixt, près les Fonds.....	850	1656,68	Bar.....	D L.	De Luc.	Modif. atmosph. § 757.
Grave (Petite), cant. de Genève, entre le Rhône et l'Arve.....	224,47	437,5	Nivell.....	....	Ingén. genev.	Carte du C. de Genève.
Grelle, en Savoie.....	733,70	1407,9	Triangul. de Savoie.....	....	Ingén. austro-sardes.	Opérat. géod. et astron. en Piémont et en Savoie 1, p. 233.
Grenairon (Sommet de), vallée de Sixt...	1397	2723	.....	....	.....	J.-P. et F.-J. Pictet itin. p. 158.
Grenier des Communes, au Buet du côté de Sixt.....	1308,99	2551,27	Bar. 2 obs...	D L.	De Luc.	Modif. atmosph. § 645.
Avec la corr. pour le niv. du lac.....	1314,12	2561,27	id.....	id.	id.	
Grési, dans la vallée de l'Isère.....	159	309,90	.....	....	A. Beaumont.	Descr. des Alp. 2 part. 2 p. 495.
Grimisuaz (en allemand Grimsel), sol de l'église, village près de Sion (2).....	463,41	903,2	Obs. b. comp. à 4 bar. sed.	....	Michaelis.	Fröbel et Heer, Mittheil. aus theor. Erdkunde, 1, page 274.
—(Le moulin a scie), au-dessus de la Sionne	440,835	859,4	id.....	....	id.	id.
Grimslen, voyez Grimisuaz.						
Gringe (Mont), dans la vallée d'Abondance (3); 902[t] au-dess. du lac (192[t],79)	1094,79	2133,78	.....	....	A. Beaumont.	Descr. des Alpes 2 part. 2 p. 287.
Gros-Mont (le haut du passage du), au pied de Brenleire.....	780,33	1520,89	.....	....	Wière.	Bibl. univ. 1833 sc. v. 2, p. 232.
Gros-Taureau (Sommité du), à 1 lieue N.E. de Pontarlier.....	676	1317,51	Bar.....	R.	A. De Gy.	Journ. d. min. 18 p. 395
— (Le), sommité dans le Jura vaudois, au signal des ingénieurs.....	681,37	1328,1	Géom.....	....	Osterwald.	Comm. par M. Dufour.
Gruyères (Chateau de), cant. de Fribourg	425,595	829,5	Bar.....	....	Wière.	Bibl. univ. 1830 sc. v. 1, p. 343.
	426,5	831,26	Même obs...	....	id.	id. 1833 sc. v. 1, p. 233.

(1) Les déterminations de Carlini et Plana sont trop faibles par suite d'une erreur constatée plus tard. Voyez Puissant, Nouvelle description géométrique de la France, 1, p. 291.

(2) Grimisuaz, Grimsel, n'est-ce pas le village marqué Grimslen dans les cartes?

(3) Probablement le Mont des Granges au S. E. d'Abondance.

LOCALITÉS.	ÉLÉVATION au-dessus du niv. de la mer. Toises.	Mètres.	NOMBRE et NATURE des Observations	TABLES au formul. employ.	AUTEURS des Observations.	OUVRAGES où elles se trouvent.
GRYON ou GRION, village au-dessus de Bex, cant. de Vaud; 1900p. au-dessus du Rhône 316'67+200'? donnent p. haut. approx.	516	1005,7	.....	....	.....	Levade dict. stat. du canton de Vaud.
Hauteur probable d'après *a* et *b* et avec la correct. pour le niv. du lac.....	*a* 570,96 *b* 575,5 * 572	1112,83 1121,67 1114,85	Bar. 4 obs...	O.	A. DeCandol. Michaelis.	Inéd. Catalog. des plantes du cant. de Vaud p. XXIII.
Le village est fortement en pente.						
GUMFLUH, mont. entre la Saane et la vallée des Ormonds.....	1269	2473,32	Evaluation...	....	Hoffmann.	Bruguière, Orogr. de l'Europe p. 214.
HABÈRE (FOURCHES D') en Chablais, au sommet du passage.....	731,24 720,67 746,58	1425,22 1404,61 1455,11	Bar. } En Bar. } même Bar. } temps.	P. O. id.	E. Prevost. E. De la Rive. A. DeCandol.	Inéd. id. id.
Moyenne des 3 valeurs.....	* 732,83	1428,31	Bar. 3 observ. simultanées.			
— (PIC D'), au-dessus du col.....	812,5	1583,59	Bar. avec un bar. peu sûr.	P.	J. Vaucher.	Inéd.
HABÈRE-LULLIN, village au haut de la vallée de Boëge, en Chablais.....	445,84 444,31 439,26	868,97 866,04 856,14	Bar. } obs. fait Bar. } en mêm Bar. } temps.	P. O. id.	E. Prevost. E. De la Rive A. DeCandol.	id. id. id.
Moyenne des 3 valeurs.....	* 443,15	863,72	3 obs. barom. simultanées.			
HAUTEMA (GLACIER D'), en Valais, au milieu du glacier.....	1466	2857,29	Bar.....	D L.	De Saussure.	Essai sur l'hygrom. 339
HAUTAUDON, à l'Est de la Dent-de-Jaman, dans le canton de Vaud.....	960,47	1872,0	Géom.....	....	Stryienski.	Trav. inéd. de la carte de Suisse.
HAUTE-ROCHE, départ. du Jura, à l'E. de Lons-le-Saulnier, 46°,21′ 6″ lat., 3°,23′, 28″ long. E.; au signal sur les ruines.	385,56	751,47	Triangul. intermed.....	....	Filhon.	Puissant, nouv. descr. géom. de la France 1, p. 532.
HAUTEVILLE (CHATEAU DE), près de Vevey, voyez VILLARS, PLEYADES.						
HENNIEZ (PONT DE), sur la route de Moudon à Payerne.....	248,53	484,4	Ob. bar. comp à 3 bar. sed. en Suisse...	....	Michaelis.	Fröbel et Heer Mitth. a. theor. Erdk. 1 p. 274
La 1re de ces 2 valeurs paraît plus près de la vérité, parce que l'observation a été comparée à 3 bar. sédentaires, et que nous ignorons la manière dont l'autre valeur a été obtenue. On aura peut-être le chiffre le plus probable en supposant	269,0 * 250	524,29 487,26	..... Bar.	....	Baumgartner	Cité dans cet ouvrage.
HERBAGÈRES (CHALET DES), en passant le col de Balme.....	1000	1949,04	Par estimat..	....	De Saussure.	Essai sur l'hygrom. p. 338.
HERMANCE, village, cant. de Genève, rive gauche du lac, le pavé en grès au S. de l'entrée de la tour.....	207,01	403,53	Nivell.....	....	Ingén. genev.	Carte du C. de Genève.
— (PONT SUR L'HERMANCE), entre les commune d'Hermance et de Corsier, à 2m,87 au-dessus de l'eau.....	221,00	430,75	id.....	....	id.	id.
— (SOL DU PONT SEARS SUR L'HERMANCE), à Jussy, à 2m au-dessus de l'eau.....	245,18	477,86	id.....	....	id.	id.
HOH-MATT (SOMMET DE LA), sur la rive gauche de la Jogne, dans le canton de Fribourg.....	1109	2161,48	Bar.....	....	Wière.	Bibl. univ. 1833 sc. v. 2, p. 232.
	1109,06	2161,6	id.....	....	id.	Ibid. 1820 sc. v. 1, p. 313
— la plus haute chaudière à fromage dans le canton de Fribourg, sur cette mont.	1035,38	2018,0	id.....	....	Wière.	ibid.
— (LE CHALET ADOSSÉ A LA).....	1035,33	2017,89	Mêm. obs...	....	id.	Ibid. 1833 sc. v. 2, p. 232
HOH-MATT, voyez PETIT-MONT.	913,83	1781,09	Bar.....	....	id.	ibid.
HOLIPHERNE, entre St-Claude et Bourg, rive droite de l'Ain, 46°,19′,7″ lat.; 3°,15′,7″ long. E.; au signal, sur les ruines du chât.	414,76	808,39	Triangul. intermed.....	....	Filhon.	Puissant, nouv. descr. géom. de la France 1, p. 532.

LOCALITÉS.	ÉLÉVATION au-dessus du niv. de la mer. Toises.	Mètres	NOMBRE et NATURE des Observations	TABLES ou formul. employ.	AUTEURS des Observations.	OUVRAGES où elles se trouvent.
— (Ruines du chateau)	392	764,02	Bar.	R.	A. De Gy.	Journ. d. min. 18 p. 404
Hongrin, voyez Ongrin.						
Hopital (L'), ville de Savoie, maintenant Albertville	162	315,74	id.	....		Peuchet, statistique du Mont-Blanc.
pont sur l'Arly	173,42	338	id.	....	Billet.	Comm. par M. l'abbé Rendu.
Huiton (La cime de), à l'E. du col de Rawyl, entre le Valais et le Simmenthal	1649,18	2821,5	Ob. bar. comp à 4 bar. séd.	....	Michaelis.	Fröbel et Heer, Mitth. aus theor. Erdkunde. 1, p. 274.
Ilay (Lac d') à 12000m au S. du Champagnolle, départ. du Jura	348,9	680		....		Ann. du Jura 1836.
Illier (Val d'), village dans le Val d'Illier, au-dessus du Monthey, en Bas-Valais	485,88	947,0		....	Nicollet.	Bruguière Orogr. eur. p. 214.
Invers (L'), au-dessus de Tavenon, au plus haut du chemin de Bonvillard à Mottier-Travers	652	1270,77	Obs. bar. suc.	D L.	De Luc.	Modif. atm. 2, p. 220.
Iseran (Mont), à la source de l'Isère	1799,86	3508		....		Alb. Beaumont.
bas du mont	1111,83	2167		....		Peuchet, Statist. p. 9.
sommet	*a* 2075,38	4045,0	Obs. géom.	....	Corabœuf.	Bulletin, soc. géogr. de Paris, n° 18. Recueil in-4°, vol. 2, p. 43.
	b 2076,00	4046,21	id.	....	Ing. autrich.	
Moyenne de *a* et *b*	*2075,69	4045,6	2 obs. géom.			
glacier du Mont Iséran	1112	2167,33		....	Alb. Beaum.	Descr. des Alpes 2 part. 2 p. 541.
le point culm. du passage	1262,16	2460	Bar.	....	Billet.	Comm. par M. l'abbé Rendu.
Isère, sous le pont de Montmellian	138,53	270		....		Peuchet stat. p. 8.
au bas de Conflans	162,64	317		....		id.
voyez Moutiers, St.-Maurice.						
Jaman (Chalets au plan de), à côté du col	775,25	1511	Géom.	....	Stryienski.	Trav. inéd. de la carte de Suisse.
— (Col de), 575' au-dessus du lac	762	1485,17	Bar.	D L.	De Saussure.	Voyage, § 1659.
	753,33	1468,27		....		Nouv. carte de Keller, citée d. cat. des plant. du C. de Vaud, p. XXIII.
	* 761,92	1485	Géom.	....	Stryienski.	Trav. inéd. de la carte de Suisse.
	777,51	1514,4	Bar. 2 obs.	O.	S. Baup.	Inéd.
— (Dent de), canton de Vaud	960,16	1871,39		....	Lord Minto.	Catal. des plantes du C. de Vaud. p. XXIII.
	* 960,47	1872	Géom.	....	Stryienski.	Trav. inéd. de la carte de Suisse.
Jardin (Le) ou Courtil, dans le glacier de Talèfre, environ	1411	2756		....		J.-P. et F.-J. Pictet itin. p. 196.
Javernaz (Chalets de), dans les Diablerets ou montagnes au-dessus de Bex	865,15	1686,21	Bar.	O.	A. De Candol.	Inéd.
— (Croix de)	1091,25	2132,74	id.	O.	A. De Candol.	Inéd.
	1070,58	2086,60	id.	id.	S. Baup.	Inéd.
Moyenne des 2 valeurs	*1082,42	2109,67	2 obs. bar.			
Joli, voyez Mont-Joli.						
Jonc (Le), ferme près de Genève, entre le Grand-Sacconnex et Cointrin	220,37	429.5	Nivell.	....	Ingén. genev.	Carte du C. de Genève.
Jongni (Tuilerie de), dans la partie orientale du canton de Vaud	393,17	766,3	Bar.	O.	S. Baup.	Inéd.
Joran (Mont), près de St.-Maurice, en Valais	1277,14	2489,2	Géom.	....	Berchthold.	Trav. inéd. de la carte de Suisse.
Jorasses (Les), à l'E. du Prieuré de Chamonix	2063	4021		....		J.-P. et F.-J. Pictet itin. p. 196.
Jorat (Le), au point le plus bas, entre les lacs de Neuchâtel et de Genève	281	547,68	Bar.	R.	A. De Gy.	Journ. d. min. 18 p. 394.
Voyez Gobet (Chalet a).						

LOCALITÉS.	ÉLÉVATION au-dessus du niv. de la mer. Toises.	Mètres	NOMBRE et NATURE des Observations.	BASES ou formul. employ.	AUTEURS des Observations.	OUVRAGES où elles se trouvent.
au plus haut de la colline sur le chemin de Lausanne à Moudon.....	458	892,66	Obs.bar.succ.	D L.	De Luc.	Mod. atm. § 757.
point culm. de la route de Lausanne à Moudon,492m,00 sur le lac (niv.Schukb.)	.....	.....	2obs.b.comp.	....	Roger.	Bibliothèque univers.
492m,+375m,75.....	445,22	867,75	avec Rolle..	....	id.	Sc. 13, p. 91.
JOROGNE, montagne à 1/2 lieue au-dessus de Gryon, dans la partie S. E. du cant. de Vaud.....	819,59	1597,41	Bar.....	O.	A DeCandolle	Inéd.
JOUGNE (MONT) entre la route de Jougne et le lac de Saint-Point.....	566	1103,15	id.....	R.	A. De Gy.	Journ. des mines. 18, p. 395.
— en France, route de Pontarlier à Lausanne.....	504,72	983,72	Bar.....	D L.	Berger.	Journal de physique.
	* 508,70	991,47	id.....	P.	id.	id.
— au plus haut de la route, près de Jougne du côté de Pontarlier.....	466	908,25	id.....	R.	A. De Gy.	Journ.d.min.18,p.391
— point culminant de la route de Jougne à Pontarlier.....	530,84	1034,62	id.....	D L.	Berger.	Journal de Physique.
	* 538,81	1050,16	id.....	P.	id.	id.
JOUPLANE, pointe au-dessus du col de Jouplane, entre le Chablais (Morsine) et le Faucigny, (Samoëns).....	1088	2120,55	id.....	....	Alb. Beaum.	Description des Alpes, 2 part. 2, p. 310.
JOUPLANE (COL DE), entre Samoëns et Thonon.....	1015	2037	.....	....	.....	J.-P. et F.-J. Pictet. Itin. p. 165.
JOUVET (MONT), entre l'Arc et l'Isère....	1309,36	2552	Trigon.....	....	Ingén. franç.	Bruguière, Orogr. de l'Europe p. 204.
JOUX (LAC DE), dans le Jura vaudois.....	510	994,01	Bar.....	R.	A. De Gy.	Journ. des mines 18, p. 391 (1).
Niv.moyen 674m,95 au-dessous du Montendre.....	.....	.....	Géom.....	....	Roger.	Bibl. univ.sc.v.13,p.90
M. Roger a adopté pour le niv. moy. du lac de Joux une ligne qui passe à 3m,43 sous la chaussée du village du Pont, au lieu où se fait la communication des deux lacs.						
1682m, hauteur du Montendre—674m, 95 donnent.....	* 516,69	1007,05	Géom.....	....	id.	
317t (617m,84) au-dessus du lac de Genève.....	.....	.....	Bar. plus.obs. concord. en juillet 1779.	....	Pictet.	De Saus. voy. § 376.
617m,84+375m,75 haut. du lac.....	509,78	993,59	id.	....	id.	
Voyez THOMASSET, SENTIER.						
JOUX (PLAINE DE), dans les montagnes entre l'Arve et le Giffre.....	761	1483,22	.....	....	A.Beaumont.	Descript. des Alpes. 2 part. 2, p. 196.
— (LE LAC DE PLAINE-JOUX).....	693	1350,68	.....	....	Nicollet.	Bruguière, Orogr. de l'Europe p. 212.
JOVET (PLAN DU MONT), au passage du Bonhomme; 813t1/3 au-dessus du lac ..	.....	.....	1 obs. bar. à 9 h. du matin.	....	Esch. de la L.	Inéd.
813t,33+192t,79.....	1006,12	1960,96	id.	....	id.	id.
— (ENCLAVE DU MONT), 1219t2/3 au-dessus du lac.....	.....	.....	1 obs. bar. à 1 1/2 h.....	....	Escher de la Linth.	id.
1219t,67+192t,79.....	1412,46	2752,94	id.	....	id.	id.
JUSSY (COMMUNE DE), canton de Genève, seuil de la boutiq. de M. Ruff, à Moniaz	264,2	514,93	Nivell.....	....	Ingén. genev.	Carte du C. de Genève.
pont sur le Paradis, route de Jussy à la Renfile.....	247,61	482,61	id.	....	id.	id.
1re marche de la réunion des Chasseurs	261,1	508,90	id.	....	id.	id.
pont de Chamboton.....	240,84	469,41	id.	....	id.	id.
château du Crêt. tablette de droite de la porte d'entrée.....	* 242,79	472,21	id.	....	Pictet.	Carte d.env.de Genève.
id. 295 p. au-dessus du lac en été.....	.....	.....	Bar.?			dans De Saussure voy.
bassin de la fontaine de Sionnet.....	231,93	452,04	Nivell.....	....	Ingen. genev.	Carte du C. de Genève.

(1) Je soupçonne que ce chiffre 510 a été emprunté à De Saussure, et que A. de Gy a oublié de le noter par un S, comme il l'a fait pour d'autres points.

LOCALITÉS.	ÉLÉVATION au-dessus du niv. de la mer. Toises.	Mètres.	NOMBRE et NATURE des Observations	TABLES ou formul. employ.	AUTEURS des Observations.	OUVRAGES où elles se trouvent.
maison Ramu à Jussy, 1re marche de l'escalier à 2 rampes	243,24	474,08	Nivell.	....	Ingén. genev.	Carte du C. de Genève.
— voyez Hermance.						
Keiseregg, Montagne à l'E. du lac Domène, dans le canton de Fribourg	1053,14	2052,6	Bar.	....	Wière.	Bibl. univ. 1830. sc. 1, p. 343.
Kohmatt, voyez Hohmatt.						
Lachat (Mont), au S.O. de la vallée de Chamonix	1077	2099,11	.....	D L.	De Saussure.	Voyage, § 705.
Laconnex, C. de Genève, entre le Rhône et l'Arve	230,52	448,13	Nivell.	....	Ingén. genev.	Carte du C. de Genève.
Lactar (Mont), au-dessus de la source de l'Orbe, 142m,10	.....	.....	Obs. bar. succ.	O.	A. De Candol.	Inéd. calc. par Alph. De Candolle.
La-Motte, près de Chambéry, au clocher niveau des cloches au parapet de la fenêtre	143,20	279,1	Triangul.	....	Ingén. austro-sardes.	Opérat. géod. et astro. en Piémont et en Savoie 1, p. 233.
Lancet (Pont de), dans la vallée de Bagne, 896t,66 au-dessus du lac	.....	.....	1 obs. barom. à 8 h. du soir	....	Escher de la Linth.	Inéd.
896t,66+192t,79 hauteur du lac	1089,45	2123,38	id.	....	id.	id.
Lancy, cant. de Genève, bassin de la fontaine à la Terrassière, sur la limite de la commune de Lancy, route de St.-Julien	204 (9	397,79	Nivell.	....	Ingén. genev.	Carte du C. de Genève
— l'église	205,60	400,(2	id.	....	id.	id.
— (Petit-), C. de Genève, maison Imbert	218,25	425,38	id.	....	id.	id.
Landecy, cant. de Genève; sol devant le bassin du puits de la maison Clarin, n°153	251,25	489,70	id.	....	id.	id.
— ferme Micheli	250,29	487,84	id.	....	id.	id.
Landoz, sommité de cette mont. située entre le lac de Joux et la source du Doubs.	732	1426,69	Bar.	R.	A. De Gy.	Journ. d. min. 18, p. 391
Langin (Tour de), au pied des Voirons, N. E. de Genève; 740 p. au-dessus du lac de Lucerne, supposé à 1350 p.	348,33	678,90	.....	....	.....	Keller, carte de la Suisse, éd. de 1837.
La Posse-dessus, voyez Posse-dessus.						
Larba (Mont), entre les Hopitaux et les Fourgs, dans le Jura	632	1231,79	id.	R.	A. De Gy.	Journ. d. min. 18, p. 391
Laringe, village entre Thonon et Abondance	383	746,48	.....	....	A. Beaumont.	Description des Alpes, 2 part. 2 p. 226.
Latour, près de St.-Joire, à la maison de M. Dufresne	314,78	613,52	Bar.	O.	A. De Candol.	Inéd.
— village, environ	723	1409,15	.....	....	De Saussure.	Voy. § 55.
— (Chalets de), au Môle	730,36	1423,51	Bar.	D L.	Berger.	Journ. d. phys. 64, p. 311
	* 743,67	1449,44	Même obs.	T.	id.	id.
	717,67	1398,77	.....	....	Pictet.	De Sauss. voy. § 293.
La Tour des Fours, voyez Fours.						
Lausanne, au pied de la tour de la cathédrale	272,59	530,90	Triangul. de Strasbourg à Genève.	Delambre avec corr.	Col Henry en 1804.	Puissant, n. Desc. géom. de la France 1, p. 408. voy. la note à *Chasseron*
	*271,057	528,30[1]	Triangul. de Noirmoutier en Suisse.	Avec les meill. méth.	Corabœuf de 1818-21.	ibid. 1, p. 253.
au Lion d'or	260 (2)	506,75	Bar. obs. suc.	D L.	De Luc.	Mod. atm. § 757.
Même valeur avec corr. pour le niveau du lac	265,13	516,75	id.	id.	id.	
Galerie supér. de la tour; 197m,234 sur le lac (niveau?)	.....	.....	.....	....	Roger.	Bibl. univ. sc. 13, p. 89.
197m,23+375m,75 niveau d'été?	293,47	572,98	.....	....	id.	

(1) Résultat préférable à celui qui précède. (Voyez Puissant l. c. p. 404.)
(2) 72t au-dessus du lac.

LOCALITÉS.	ÉLEVATION au-dessus du niv. de la mer. Toises.	Mètres.	NOMBRE et NATURE des Observations	TABLES ou formul. employ.	AUTEURS des Observations.	OUVRAGES où elles se trouvent.
Maison du baron de Falkenskield, au rez-de-chaussée ; 124m,00 au-dessus du lac (niv. Schukb.)	.....	.....	.....	....	Roger.	Bibl.univ.sc.v.13.p.94.
124m+375m,75 hauteur du lac	256,40	499,75	.....	....	id.	
lieu des observ. météor. de M. Develey, en 1820, à 138m,7 au-dessus de l'ancien Jardin botanique de Genève	.....	.....	Obs. bar. 1820 à 2 h. après-midi à Lausanne et à Genève (les barom. non comp. entre eux ?).	L P.	Develey et Rédact. de la Bibl. univ.	Eynard, Bibl. univ. sc. v. 16, p. 192.
138m,7+394m,53	273,59	533,23	id.			
baromètre de M. le prof. Gillieron en 1827 ; environ 500 p. au-dessus du lac	.....	.....	.....	....	.....	D'Hombres Bibl. univ. sc. 34, p. 26.
terrasse de la cité, 493 p. de roi (82t,16) au-dessus des plus hautes eaux du lac.	.....	.....	.....	....	.....	Bibliothek der neuesten Welt Kunde v.3, p. 235.
Lavanchy, chalet dans la Combe en Chaux, cant. de Vaud, versant de la Sarine	817,33	1593	Géom.	....	Stryienski.	Trav. inéd. de la carte de Suisse.
Lavey, source thermale, cant. de Vaud, au bord du Rhône	222,11	432,9	Bar.	O.	Baup.	Inéd.
Léchaud (Plan de), dans le Faucigny, au S. du Buet	1080	2101,96	id.	D L.	De Luc.	Modif. atm. § 757.
— (Glacier de), au-dessous du glacier de Talèfre 167t	.....	.....	id.	....	Pictet.	De Sauss. voy. § 637.
Léchaud (Plan de), glacier se versant dans celui des Bois ou Mer de Glace	1167	2274	Probab. d'apr. la valeur préced. au-dessous d. Talèfre	....	.....	J.-P. et F.-J. Pictet itin. p. 196.
L'Echelle (Cant. de Fribourg), l'église	281,83	549,30	Bar.	....	Wière.	Bibl. univ. 1833 sc. v. 2, p. 234.
Lécherette, dans la partie orient. du cant. de Vaud	646,66	1260,36	.....	....	.....	Nouv. carte de Keller, d^{s} cat. pl. Vaud. p. xxiii
col ou passage	706,66	1377,31	.....	....	Michaelis.	ibid.
Léluiset, route de Genève à Annecy	229,5	447,30	.....	....	A. Beaumont	Descr. des Alp. 2 part. 2 p. 358.
Lemenc, près de Chambéry au N.	174,29	339,7	Trigon.	....	Ingén. austro-sardes.	Opér. géod. et astrom. en Piémont et en Savoie 1, p. 233.
porte de la cure	145,19	283	Bar.	....	Chamousset.	Comm. par M. l'abbé Rendu.
Lessy (Lac de), au Vergy	865,50	1686,89	Bar.	D L.	Berger.	Journ. de phys. 64 p. 312.
	* 884,17	1723,28	id.	T.	id.	
Le Tour, voyez Tour.						
Leysin, d. la partie orient. du C. de Vaud	525,16	1023,56	.....	....	.. ..	Catal. des plantes du C. de Vaud p. xxiii.
	600,0	1169,42	.....	....	.....	Keller, carte de Suisse 1837.
Leytron, village du Valais	261,05	508,8	Obs. comp. à 3 bar. sedent.	....	Michaelis.	Fröbel et Heer. Mitth. a. theor. Erdk. 1, p. 274
Liddes, entre Martigny et le St.-Bernard.	701,50	1367,25	Obs. b. comp. à Genève, Zurich et St.-Bernard.	C.	Bæyer.	Bibl. univ. sc. 38, p. 291
	673	1311,70	Bar.	R.	A. De Gy.	Journ. d. min. 18, p. 387
à l'auberge de l'Union	700	1364,33	id.	....	Nicollet.	Bruguière, Orog. p. 214
Moyenne des 3 valeurs	691,5	1347,76	3 obs. bar.			
Peut-être vaudrait-il mieux considérer la valeur de A. de Gy comme erronée, et admettre 700t=1364m,33						

LOCALITÉS.	ÉLÉVATION au-dessus du niv. de la mer. Toises.	Mètres.	NOMBRE et NATURE des Observations	TABLES ou formul. employ.	AUTEURS des Observations.	OUVRAGES où elles se trouvent.
Lignon (Le), camp. d'Ivernois dans le C. de Genève, rive droite du Rhône.....	213,24	415,62	Nivell.....	....	Ingén. genev.	Carte du C. de Genève.
Lis (Dent de), près des frontières des cant. de Vaud et de Fribourg.....	1022,0	1991,91	.....	....	Baup.	Catal. des plantes du C. de Vaud p. XXIV.
	*1021,79	1991,5	Bar.....	O.	id.	Inéd.
Liuleux, en Bas-Valais (ou dans la partie voisine du cant. de Vaud?).....	1068,27	2082,1	Géom.....	....	Berchtold.	Trav. inéd. de la carte de Suisse.
Lodz, dans le Doubs, au bord de la Loue.	199	387,86	Bar.....	R.	A. De Gy.	Journ. d. min. 18 p. 403
Loex, cant. de Genève, rive gauche du Rhône; la maison la plus élevée au S...	208,7	406,77	Nivell.....	....	Ingén. genev.	Carte du C. de Genève.
London (La), ruisseau, limite de France et du C. de Genève, borne-lim. à l'angle au-dessous des moulins Fabri (Voyez Fabri)	214,26	417,60	Trigon.....	....	id.	id.
Sous le pont de Dardagny.....	185,56	361,66	Nivell.....	....	id.	id.
Longevaud, chalet dans la Combe en Chaux, dans le cant. de Vaud, versant de la Sarine.....	849,14	1655	Géom.....	....	Stryienski.	Trav. inéd. de la carte de Suisse.
Voyez Lavanchy et Chaux.						
Longirod, cant. de Vaud, au pavillon de la cour de la cure; 533m,1 au-dessus du lac (niveau de Schuckburgh).....	.....	.....	Moy. de 2 obs. bar.....	....	Roger.	Bibl. univ. sc. 17 p. 107
553m,1+375m,75.....	476,57	928,85	id.	....	id.	
Lons-le-Saulnier, ville de France.....	132,66	258,56	Plus. obs. bar. comp. à Genève, Paris et Strasbourg	....	Delcross.	Bibl. univ. sc. v. 7.
sur la route du côté de St.-Amour.....	121,33	236,477	Bar.....	R.	A. De Gy.	Journ. d. min. 18 p. 406
— (Route d'Orgelet à), voyez Orgelet.						
Lourtier, village dans la vallée de Bagne, en Valais.....	571 2/3	1114,19	.....	....	.....	Chaix, carte de Savoie.
Louve ou Loue (La), rivière de France, voyez Ornans et Lodz.						
Sa source.....	272	530,14	Bar.....	R.	A. De Gy.	Journ. d. min. 18 p. 403
le rocher qui domine sa source.....	326	635,39	id.	id.	id.	id.
à Quingey.....	125	243,63	id.	id.	id.	id.
Luce (Vallée de), voyez St.-Maxime et Beaufort.						
Lucei (Pont de), à la perte du Rhône (1)	*a* 149	290,41	id.....	D L.	De Luc.	Modif. atm. § 755.
niveau moyen du Rhône.....	*b* 162,5	316,72	.....	....	A. Beaumont.	Descr. des Alpes 2 part. 2 p. 405 et 407.
le Rhône sous le pont de Lucei.....	*c* 151	294,3	Bar.....	R.	A. De Gy.	Journ. d. min. 18 p. 387
Moyenne de *a*, *b* et *c*.....	* 154,16	300,46	Bar. 3 obs.			
Lucens (Chemin sur), carrefour des routes	328,37	640,0	Nivell.....	....	Fraisse.	Comm. par M. Dufour.
— à l'Essert, maison de camp. voisine....	305,54	595,5	id.....	....	id.	id.
— au milieu du pont de la Broie.....	256,43	499,8	id.....	....	id.	id.
Lucey, sur la rive gauche du Rhône, entre ce fleuve et le lac de Bourget.....	111,5	294,305	.....	....	A. Beaumont.	Descr. des Alpes 2 part. 2, p. 405.
Luiset, voyez Leluiset.						
Luisset, montagne près de Tour-de-Mayen dans la partie S. E. du cant. de Vaud.	1014,91	1978,1	Géom.....	....	Berchtold.	Trav. inéd. de la carte de Suisse.
Lullin, village du Chablais.....	*a* 448,84	870,91	Bar.....	P.	Ed. Prevost.	Inéd.
	b 429,70	837,51	Bar. 1 ob. à 2h.	O.	E. De la Rive.	id.
	439,65	856,91	Bar. 1 obs. de grand matin.	id.	id.	id.
	c 432,57	843,11	Bar. à 2 h...	O.	A DeCandolle	id.
	431,04	840,11	Bar. de grand matin.....	id.	id.	id.

(1) Le chiffre 149[t] devrait être augmenté de 5 à cause de la correction pour la vraie hauteur du lac, mais il faudrait aussi le diminuer parce que l'observation paraît avoir été faite sur le pont, et qu'il importe de la comparer aux suivantes faites au niveau de l'eau. Je n'ai donc rien changé, et la moyenne des 3 valeurs doit exprimer assez bien la hauteur du Rhône à ce point important

LOCALITÉS.	ÉLÉVATION au-dessus du niv. de la mer. Toises	Mètres.	NOMBRE et NATURE des Observations	TABLES ou formul. employ.	AUTEURS des Observations.	OUVRAGES où elles se trouvent.
Moyenne de a, b et c	* 435,96	849,71	3 observ. bar. choisies d'après les heur.			
Lussinge, en Savoie, au pied des Voirons.	316,17	674,70	Bar.	B.	Berger.	Journ. de physique 61,
	368,50	718,22	id.	T.	id.	p. 310.
Lyon se trouve en-dehors de l'espace compris dans ce recueil, mais la hauteur du confluent du Rhône et de la Saône est donnée dans la 4me partie, dans l'appendice sur la pente du Rhône.						
Maclus, voyez Aigle.						
Magdelaine (Mont), entre l'Arc et l'Isère, au S. O. de Moutiers	1380	2689,67	Trigon.	....	Corabœuf (1).	Recueil de la Société de Géogr. de Paris 2. p. 37
— (Col de la)	1027,17	2002	Bar.	....	Billet.	Comm. par M. l'abbé Rendu.
Maglan, de Cluse à St.-Martin	256	498,95		....	A. Beaumont.	Descr. des Alpes 2 part. 2 p. 47.
Mahou (Mont), ruines du château, au N. E. de Salins	410	799,105	Bar.	R.	A. De Gy.	J. des mines. 18 p. 400
Maison-neuve, sur la route de Genève à Dôle, à la poste; 32m,3 au-dessus de Morey, 77m,19 au-dessus de Champagnol.			Obs. bar. suc. en mars 1807	O.	A. P. De Cand.	Inéd. calc. par Alph. De Candolle. Obs. peu sûres à cause de l'heure et du temps.
Maisonnex, cant. de Genève, sur la route de Meyrin	221,87	432,44	Nivell.	....	Ingén. genev.	Carte du C. de Genève.
— (dessus)	226,56	441,58	id.	....	id.	id.
Malagnou, cant. de Genève, commune de Chêne-B., le sol à l'embranchement du chemin tendant à la Petite-Paumière	217,39	423,7	id.	....	id.	id.
Malagny, cant. de Genève, camp. Marcet	208,92	407,2	id.	....	id.	id.
Malatraite, mont. du cant. de Vaud entre la Vallée de l'Eau-froide et Jaman.	986,43	1922,6	Géom.	....	Stryienski.	Travaux inédits de la carte de Suisse.
Malvaz, hameau du cant. de Genève, au N. de Dardagny, la maison la plus élevée	233,76	455,62	Nivell.	....	Ingén. genev.	Carte du C. de Genève.
Marchairu ou Marsaru, mont. entre la plaine du cant. de Vaud et le Brassu dans la vallée de Joux, au point culmin. du passage, 542t,4 sur le lac de Genève.			2 obs. bar.	P.		De Sauss. voy. § 374.
542t,4+192t,79	a 735,19	1432,91	id.	id.		
1090m,3 sur le lac de Genève, niveau de Schuckburgh			id.	....	Roger.	Bibl. univ. sc. 17, p. 107
1090m,3+375m,75	b 752,19	1466,05	id.	....	id.	
413m, sur le Brassu			Bar.	....	A. P. De Cand.	Inéd. calc. par Alph.
413m+1013m,75 hauteur du Brassu	c 747,57	1457,05	id.	....	id.	De Candolle.
Moy. fondée sur $\frac{2a+2b+c}{5}$	* 744,46	1450,99	5 obs. bar.			
Marmi ou Marmiers (Prés), sur le Jura au N. E. du Reculet de Thoiry, à 1/2 lieue, même hauteur que le Reculet			Géom.	....	Roger.	Bibl. univ. sc. v. 13, p. 88
4150 p. (691t,67) sur le lac				....	Inconnu.	Nouvell. vaudois 7 nov.
691t,67+192t,79 hauteur du lac	884,46	1723,81		....	id.	1828.
Voyez Reculet.						
Margeria (Mont), 2 l. N.E. de Chambéry	883 1/2	1721,04		....		Chaix, Carte de Savoie.
La dent la plus élevée	924,05	1801	Bar.	....	Chamousset.	Inéd.
Marigny, au pied du Môle	256	498,95		....	A. Beaumont.	Descr. des Alpes 2 part. 2 p. 105.
Marlan, entre Faverges et Ugine, en Savoie	283	551,577		....	id.	Descr. des Alpes 2 part. 2 p. 457.
Martigny, dans le Bas-Valais, au 2d étage d'une auberge	246,0	479,46	5 obs. bar.	D L.	De Saussure.	Hygrom. p. 339.

(1) Corabœuf a calculé de nouveau ses triangles de Savoie, observés en 1804, et on voit dans Puissant que tous les points étaient l'environ 1m trop élevés. Ainsi la Magdelaine doit être fixée à environ 2688m,6.

LOCALITÉS.	ÉLÉVATION au-dessus du niv. de la mer. Toises.	Mètres.	NOMBRE et NATURE des Observations	TABLES ou formul. employ.	AUTEURS des Observations.	OUVRAGES où elles se trouvent.
niveau du sol; 61^t sur le lac.....	249	485,31	Bar.....	D L.	De Saussure.	Voyage § 1029.
$61^t+192^t,79$ vraie haut. du lac en été..	*a* 253,79	494,64	id.....	id.	id.	
$2032^m,96$ sous le St.-Bernard.			Observ.bar.			
239,46 sous St.-Branchier...			suc.de Mar-			
441,36 sous Orsière.....	.....	.....	tigny au St-			Inéd. calc. par Alph.
1187,66 sous St.-Pierre.....			Bernard...	O.	A.P.DeCand.	De Candolle.
	b 245,66	478,80	.....	....	Baumgartner	Fröbel et Heer, Mitth. a.theor. Erdk. 1 p. 274
	246,85	481,12	.....	....	Ebel et Bæyer	ibid.
	c 237,4	462,8	Obs. b. comp. à 3 bar. sed. en Suisse...	....	Michaelis.	ibid.
	d 246,83	481,08	Obs. b. comp. à Genève, Zurich et St.-Bernard	C.	Bæyer.	Bibl. univ. sc. 38, p. 291.
au niveau du Rhône.....	229	446,33	Bar.....	R.	A. De Gy.	Journ. d. Min. 18 p. 385
auberge du Cygne.....	*e* 247	481,41	id.....	....	Nicollet.	Bruguière Orog. p. 214
$79^t,1/3$ sur le lac.....	.....	.....	1 obs. bar. a 8 h. du mat.	....	EscherdelaL.	Inéd.
$60^t,1/3$ id.	.....	.....	id. un autre jour à 7 h. m.	....	id.	id.
Moyenne de ces 2 valeurs $+192^t,79$ hauteur du lac en été.....	262,63	511,87	2 bar. à des heures défav.	....	id.	
Moyenne de *a, b, c, d, e*.....	* 246,14	479,74	5 obs. ou moy. d'obs. bar. diff. qui concord.			
— (LE SIGNAL DES INGÉNIEURS SUISSES)....	1053,55	2053,4	Triangul....	....	Berchtold.	Trigon. Höhen der Schweiz p. 8.
MATEGNIN, cant. de Genève, entre le lac et le Rhône, à la croisée des chemins...	224,25	437,07	Nivell.....	....	Ingén. genev.	Carte du C. de Genève.
MAUDITES (AIGUILLES), savoir les aiguilles du Plan et du Midi.....	1800	3508,27	Par approx..	....	.....	Ebel cité p. Bruguière, Orogr. d'Europe p. 207
MAYEN (MONT, DIT TOUR DE) dans la partie orient. du cant. de Vaud, au N. de la Vallée des Ormonds.....	1226,67	2195,92	.....	....	.....	Catalog. des plantes du cant. de Vaud, p. XXIII
	*1191,87	2323	Géom.....	....	Berchtold.	Trav. inéd. de cart. S^sse.
MEILLERIES, en Chablais.....	195	380,06	.....	....	A. Beaumont.	Descr. des Alpes 2 part. p. 237.
Voyez GENÈVE (LAC DE).						
MEIRI (MONT), au chalet du côté du Reposoir.....	880,18	1715,50	Bar.....	D L.	Berger.	Journal de physique. 61, p. 312.
	* 896,83	1747,95	id.....	T.	id.	
MENOGE, au bord de la rivière, sous le pont de Genève à Bonneville.....	226,89	442,22	id.	O.	A. De Cand.	Inéd.
— (AU PONT DE LA).....	202	393,7	.....	....	A. Beaumont.	Descr. des Alpes 2 part. 2 p. 3.
Il y a erreur évidemment dans cette détermination ou dans la précédente. Voyez ST.-JOIRE.						
MERDASSON, montagne près de la Dent de Jaman.....	958,93	1869,0	Géom.....	....	Stryienski.	Travaux inédits de la carte de Suisse.
MEBLINGES, voyez MEYNIER.						
MERVANS, en France, à la mire du clocher, par $46°,47',48''$ lat. $2°,50',54''$ long. E.	119,65	233,21	Triangul. interméd.....	....	Filhon.	Puiss. nouv. desc. géom. de la France 1, p. 537.
MEXIMIEUX, route de Genève à Lyon.....	118	229,98	Bar.....	D L.	De Luc.	Modific. atm. 2 p. 223.
avec corr. pour la hauteur du lac.....	*a* 123,13	239,98	id.....	id.	id.	
$100^m,83$ au-dessous de Montlong.....	.....	.....	Observ. bar.			
$326^m,15$ id. de St.-Germain de Joux	...,....	.....	successives			Inéd. calc. par Alph.
$59^m,40$ sur Mirebel.....	.....	.....	en 1807....	O.	A.P.De Caud.	De Candolle.
Moyenne en part. de Lyon et de Collonge	*b* 121,96	237,7	Les mêm. obs.	id.	id.	id.

LOCALITÉS.	ÉLÉVATION au-dessus du niv. de la mer. Toises.	Mètres.	NOMBRE et NATURE des Observations	TABLES ou formul. employ.	AUTEURS des Observations.	OUVRAGES où elles se trouvent.
	131,08	255,48	Bar.....	D L.	Berger.	Journ.d.phys.64,p.244
	c 132,63	258,50	La même obs.	T.	id.	id.
Moyenne de *a*, *b* et *c*.....	* 125,91	245,39	3 obs. bar.			
MEYNIER, cant. de Genève, entre le lac et l'Arve ; plaque carrée sur le puits de la pompe de Carre d'Amont.....	234,99	458,0	Nivell.....	....	Ingén. genev.	Carte du C. de Genève
— (COMMUNE DE), socle de la porte cochère de Merlinges.....	233,87	455,82	id.	....	id.	id.
face supér. du réservoir de la pompe à Essert.....	226,82	442,08	id.	....	id.	id.
MEYRIN, cant. de Genève, entre le lac et le Rhône, le centre du village.....	227,55	443,5	Nivell.....	....	Ingén. genev.	Carte du C. de Genève.
la place d'arme, près de Meyrin.....	220,88	430,5	id.	....	id.	id.
MIAGE (MILIEU DU GLACIER DU).....	1076	2097,76	Bar.....	D L.	De Saussure.	Essai sur l'hygrom. p. 340, et Voyage § 897.
— (LE PLATEAU DU GLACIER DU).....	1292	2518,16	id.....	id.	id.	Voyage, § 895.
— (CHALETS DU).....	960	1871	.....	....	.....	J.-P. et F.-J. Pictet itin. p. 256.
MIDI (DENT DU), au S. de St-Maurice en Valais.....	1538	2997,62	Par un niveau pris de Borasson près du S-Bernard	....	A. De Gy.	Journ. d. min. 18 p. 387
	1646,67	3809,42	.....	....	.....	Nouv. carte de Keller, citée dans cat. des pl. du C. de Vaud p. XXIV.
	1634	3184,72	.....	....	.....	Ebel, cité d. Bruguière orogr. de l'Eur. p. 214
	*1633,05	3182,9	Trigon.....	....	Berchtold.	Trigonom. Höhen der Schweiz, p. 8.
— (AIGUILLE DU), vallée de Chamonix, au pied.....	1339,33	2610,40	Bar.....	D L.	Berger.	Journ. de phys. 64, p. 314.
	*1366,67	2663,69	id.....	T.	id.	
	1368	2666,28	.....	....	.....	J.-P. et F.-J. Pictet itin. p. 209.
sommet 1469^t sur Chamonix.....	.....	.....	Géom.....	....	De Saussure.	Voyage § 2037.
1469^t+535^t,88 h. de Chamonix.....	2004,88	3907,58	id. et bar..	....	id.	
— l'arrête au bord du glacier.....	1313	2560	.....	....	.....	J.-P. et F.-J. Pictet, itin. p. 209.
MIEUSSI, village près de St.-Joire.....	405	789,36	.....	....	A. Beaumont.	Descr. des Alpes 2 part. 2, p. 122
MIOLLANS ou MIOLAN, canton de Genève, commune de Choulex, le sol de la croix	240,84	469,40	Nivell.....	....	Ingén. genev.	Carte du C. de Genève.
MIJOUX, dans le Jura français, sol de l'auberge.....	523,185	1019,71	Obs. succ. à la Faucille et à Mijoux.....	....	Delcross.	Bibl. univ. sc. v. 7.
	* 527,06	1027,26	comp à Genèv.		id.	id.
	521,90	1017,2	id. à Strasb.		id.	id.
MIREBEL sur la route de Genève à Lyon 59^m sous Meximieux (voyez ce nom)...	*a* 102,36	199,50				
56^m environ au-dessus de Lyon (au Parc)	.....	.....	Obs. b. succ. peu certain. en 1807.	O.	A. P. De Cand.	Inéd. calc. par Alph. De Candolle.
Moyenne en partant de Lyon et de Collonge.....	*b* 91,48	178,3				
Moyenne de *a* et *b*.....	* 96,92	188,9				
— Château dans le Jura, sur la route de Lons-le-Saulnier à Champagnolle.....	358,56	698,85	Ob. bar. succ.	....	Delcross.	Bibl. univ. sc. v. 7.
	356,21	694,26	id. comp. à Strasbourg.	....	id.	id.
	* 355,12	692,14	id. à Genève.	....	id.	id.
	368,11	717,46	id. à Paris. .	....	id.	id.
	347	676,32	Bar.....	R.	A. De Gy.	Journ. d. min. 18 p. 404

LOCALITÉS.	ÉLÉVATION au-dessus du niv. de la mer. Toises.	Mètres.	NOMBRE et NATURE des Observations	TABLES ou formul. employ.	AUTEURS des Observations.	OUVRAGES où elles se trouvent.
Mirebel (Plateau de), sur la route.....	274,78	535,56	Ob.bar.succ.	....	Delcross.	Bibl. univ. sc. v. 7.
	* 271,47	529,10	id. comp. à Genève.	....	id.	id.
	273,12	532,32	id. à Strasb.			
sur la route, au bas de la côte en allant à Lons-le-Saulnier.....	286	557,42	Bar.....	R.	A. De Gy.	Journ. des mines. 18, p. 401.
Miroir, au-dessus du Fort-de-l'Ecluse, 4060 p. au-dessus du lac.....	.....	.....	.....	....	Inconnu.	Nouvelliste vaudois, 7 nov. 1828.
Moeverand (Grand), voyez Moverand.						
Moilesule, cant. de Genève, commune de Chêne-Thonex, sol du Pont du Foron.	213,41	415,95	Nivellem.non encore vérifié	....	Ingén. genev.	Carte du C. de Genève.
Môle, montagne du Faucigny.						Philos. trans. 67 p. 55,
763t,4 au-dessus du lac.....	.....	.....	Géom.....	....	Schuckburgh	et la carte.
	a 958,48	1868,11	Triangul. de Schuckburg rectifiée (1).	....	Schuckburgh et Corabœuf.	Corabœuf dans Puissant, nouv. desc. géom. de la France 1, p. 286.
	953	1857,43	Géom.....	....	A. Beaumont.	Descr. des Alpes 2 part. 2 p. 40.
752t,67 au-dessus du lac en été.....	.....	.....	.....	....	Pictet.	Carte d. env. de Genève
752t,67+192t,79.....	945,46	1842,71	.....	....	id.	
	941,11	1834,26	Bar. 3 obs...	D L.	Berger.	Journ. de phys. 64, p.
	960,72	1872,48	id.....	T.	id.	311.
	947,66	1847,04	Bar.....	D L.	De Luc.	Mod. atm. § 256 et 531
	950,00	1851,58	.....	....	.....	Chaix, carte de Savoie.
	964,27	1879,40	Bar.....	O.	A. De Cand.	Inéd.
	b 957,58	1866,36	Triangul. de 1804 corrig.	....	Corabœuf.	Dans Puiss. nouv. Desc. géom. de la France 1, p. 281.
Moyenne de a et b.....	* 958,03	1867,23	Géom. 2 obs.			
— (Chalets de la Chiare), voy. Chiare.						
— (Chalets de la Tour), voyez La Tour.						
— (Chalets d'Aïse), voyez Aïse.						
— sommité de l'une des collines de grès, au pied. du côté de Bonneville, au hameau, dit Chez Chardon, 117 pieds au-dessus du lac.....	.....	.....	Bar.....	D L.	De Saussure.	Voy. § 441.
117t,+192t,79 hauteur du lac.....	309,79	603,66	id.	id.	id.	
— à Granges d'Auchat, 406t au-dess. du lac	.....	.....	id.	id.	id.	Ibid. 1128, au tableau
406t+192t,79 hauteur du lac.....	598,79	1167,06	id.	id.	id.	
— à Grande Serande, 658t au-dess. du lac	.....	.....	id.	id.	id.	id.
658t+192t,79 hauteur du lac.....	850,79	1658,22	id.	id.	id.	
— à Grange Beroud, 400t au-dessus du lac	.....	.....	id.	id.	id.	id.
400t+192t,79 hauteur du lac.....	592,79	1155,37	id.	id.	id.	
Moleson ou Molesson, ou Mollesson, ou Mont-lezon.....	1027,84	2003,3	id.	....	Wière.	Bibl. univ. 1830, sc. 1, page 343.
	1027,83	2003,28	Même obs...	....	id.	Ibid. 1833 sc. 2 p. 232
le sol au-dessous du signal.....	*1029,81	2007,14	Triangul. de Strasbourg à Genève.	Delambre avec corr.	Henry en 1804	Puissant, n. Desc. géom. de la France 1, p. 408. Voyez la note a l'artic. Chasseron.
1570m,9 sur le Môle de Neuchâtel.....	.....	.....	Distances au zénith simult.	....	Osterwald et Tralles.	Osterwald, Mém. soc. d'hist. nat. de Neuchâtel. 1 p. 148.
	1047	2040,64	Bar.....	R.	A. De Gy.	Journ. d. min. 18, p. 395
— (Chalet au pied du), voy. Planey.			Bar. et Trigon. un grand nomb. d'obs.			
Monetier, village sur Salève.....	365	711,40		D L.	De Luc.	Modif. atm. § 757.
En partant de la vraie hauteur du lac..	370,13	721,39	id.	id.	id.	

(1) En partant de 374m,80 pour la hauteur du Rhône à la machine hydraulique de Genève.

LOCALITÉS.	ÉLÉVATION au-dessus du niv. de la mer. Toises.	Mètres.	NOMBRE et NATURE des Observations	TABLES ou formul. employ.	AUTEURS des Observations.	OUVRAGES où elles se trouvent.
Monniaz, voyez Jussy.						
Monriond (Lac de), en Chablais, au-dessus de Morsine	529,80	1032,61	Bar. obs. faites simultan.	O.	E. De la Rive.	Inéd.
	542,37	1057,11		id.	A DeCandolle	id.
100m sur Morsine soit	513,97	1060,21	Même obs...	id.	id.	id.
Moyenne des 3 valeurs	* 538,72	1049,98	Bar. 3 observ. le même jour.	id.	.....	id.
Mons-sous-Vaudrey, départem. du Jura 21m, au-dessus de Dôle (à la poste), 80m,25 sous Poligny	.....	.....	Observ. bar. succ. en Mars 1807.....	O.	A.P.DeCand.	Inéd. Calc. par Alph. de Candolle.
Montagny, canton de Fribourg le haut de la montée	283,5	552,55	Bar.....	....	Wière.	Bibl. univ. 1833, sc. v. 2, page 234.
Montanvert ou Mont-tant-vert, Montenvers, au pavillon	975,16	1900,63	id.	D L.	Berger.	Journal de physique. 64, p. 314.
	a 994,00	1937,31	La même ...	T.	id.	
805m,6 au-dessus de la source de l'Arveyron	.....	.....	Ob. bar. succ.	O.	A.P.DeCand.	Inéd. Calc. par A. de Candolle.
	959	1869,13	Bar.....	....	De Saussure.	Cité dans Bruguière, Orogr. de l'Eur. p. 206
428t sur Chamonix	.....	.....	.....	....	Pictet.	Cart. env. du M.-Blanc de Saussure, Voy. § 607
428t+535t,88 h. du Prieuré de Chamonix	*b* 954	1859,38	.....	....	id.	
5001 p. angl. (1524m,28) au-dessus du lac	*c* 963 88	1878,64	Bar.....	S.	Schuckburgh	Phil. trans. 67. p. 592
Moyenne de *a*, *b* et *c*	* 970,63	1891,79	3 obs. bar. peu concord.			
Mont-Blanc (1), le sommet, au moins 2000t au-dessus du lac	.....	.....	Estimation...	....	Fatio de D.	Spon, histoire de Genève 2, p. 457.
Déterminations géométriques.						
11432t *a*=4398m,79 s. le lac, niv. Schuckb. (2)	.....	.....	Géom.....	....	Schuckburgh	Phil. trans. 67, p. 592.
4435m,4	*a* 2468,48	4811,15	Même observ. corrigée par Roger.	....	id.	Roger, Bibl. univ. 38, page 32.
2238t=4361m,94	.....	.....	Géom. par le Buet.....	....	Pictet.	De Sauss. voy. § 564.
4433m,6	*b* 2167,55	4809,35	Même observ. corrigée par Roger.	....	.....	Bibl. univers. 38, p. 32
4364m,76	2332,23	4740,51	id. en calcul. le Buet par les tables de Lindenau.	....	id.	Roger, ibid. p. 53.
	2468,0	4810,22	Géom.....	....	Tralles.	Cité dans Bibl. univ. 38, p. 53.
4432m,4	*c* 2466,94	4808,16	Même observ. corrigée par Roger.	....	id.	ibid. p. 33.
4438m,2	*d* 2469,91	4813,95	Géom. avec modificat. de Roger.	....	Carlini.	ibid. p. 32.
4435m,0	*e* 2468,27	4810,75	Géom. par des angles pris de 5 points du Jura et du Cuerme.	....	Roger.	Ibid.

(1) Comme comparaison il n'est pas inutile de rappeler ici que le mont Rosa a 2589t,08=4636m,4 d'après les mesures géod. de Oriani (Bibl. univ. 1835.)

Les ingénieurs chargés de la triangul. de la Suisse ont constaté, par des mesures directes, que sur les montagnes couvertes de neige, comme le Tillis, le Todi, etc., il y a des différences de hauteur, suivant la fonte ou la chûte des neiges, qui vont jusqu'à sept mètres. Ceci mérite d'être pris en considération pour le Mont-Blanc; toutefois il ne faut pas oublier que les mesures ont presque toujours été faites en eté.

(2) En admettant 375m,75 pour la hauteur du lac, niveau de Schuckburgh, j'ai calculé les valeurs *a*, *b*, *c*, etc.

LOCALITÉS.	ÉLÉVATION au-dessus du niv. de la mer. Toises.	Mètres.	NOMBRE et NATURE des Observations	TABLES ou formul. employ.	AUTEURS des Observations.	OUVRAGES où elles se trouvent.
Mont-Blanc.....	f2468,34	4810,89	Triangul. de Corabœuf en 1804, corrig. en 1832, partant de Genève et allant par les Pitons, le Môle, Mont-Chervin, Colombier et Granier.	....	Corabœuf.	Puissant, nouv. descr. géom. de la France 1, p. 281. L'auteur part de 374m, 80 pour la h. du Rhône à Genève. Il trouve pour le Mt-Blanc au-dessus du Granier....2873,33 de Colombier..3364,63 du Mt-Chervin. 2397,17 du Môle.....2944,53 du Pit. de Salève 3428,00
	2463,71	4801,86	Triangul. des ingénieurs austr.-sard., calculée par Carlini et Plana, par le Granier, le Colombier et Grelle, et admettant des haut. certainement trop faibles pour ces montagnes d'après les mesures corrig. (voy. Colombier et Granier).	....	Ingén. austro-sardes.	Opérat. géod. et astron. 2, p. 389 cité dans Puissant 1, p. 282. Les ingén. austro-sardes ont trouvé pour le Montblanc sur le Colomb. (le sol) 3362,13 Granier (le sol) 2875,61
	2462,45	4799,4	Triangul. de Schuckburgh partant de Genève et recalcul. par Corabœuf.	....	Schuckburgh	Puissant n. desc. géom. de la France 1 p. 286. Par ce calcul on a pour le Montblanc sur Môle 2931,43; sur le Piton de Salève 3420,30, mais la stat. de Schuckburgh était à 127m au N. O. de celle des ingén. français.
	g2468,17	4810,56	Triangul. des ingén. austro-sardes, calc. par Carlini et Plana, par le Granier et le Colombier en admettant pour le 1er la haut. résultant des mesures de *a* et *b* et pour le second des mesures *a*, *b* et *c* (voy. les mots Granier et Colombier.)	....	Ingén. austro-sardes.	Opérat. géod. et astron. en Piémont et en Savoie 2, p. 389. Les ingén. austro-sardes ont trouvé pour le Montblanc au-dessus du Granier 2875m,61 du Colombier 3362m,18

LOCALITÉS.	ÉLÉVATION au-dessus du niv. de la mer. Toises.	Mètres.	NOMBRE et NATURE des Observations	TABLES ou formul. employ.	AUTEURS des Observations.	OUVRAGES où elles se trouvent.
Moyenne de *a, b, c, d, e, f, g*.....	2468,24	4810,68	7 opérations trigonomét. recalculées par les modernes.			
Moyenne de *f* et *g*.....	*2468,26	4810,73	2 opér. géom. qui paraissent les meilleures de toutes.			
Déterminations barométriques.						
	2467,02	4808,32	Les 2 obs. bar. de De Saussure à midi et 2 h. comparées à Chamonix et à Genève.....	L P.	De Saussure, les calculs par Corabœuf.	Corabœuf dans Puissant, nouv. desc. géom. de la France p. 284 (1).
	2418,0	4712,77	Mêmes obs. b.	D L.	De Saussure.	Voyage § 2003.
	2480,0	4833,61	id.....	T.	id.	id.
	2475,6	4823,87	id.....	S.	id.	id.
	2482,0	4837,51	L'obs. de midi	R.	id. calculé par	Journ. des mines 18,
	2450	4775,14	D'apr. la moy. de 5 calculs d'obs. bar. et trigon.....	....	A. De Gy. Schuckburgh De Saussure Pictet.	p. 387 et 351. De Sauss. voy. § 2003.
Rochers voisins de la cime.....	2400	4677,69	Bar.....	T.	De Saussure.	Voy. vol. 4 p. 173.
Plateau de neige, où coucha de Sauss. en 1787, 1455[t] au-dessus du Prieuré..	.....	.....	id.....	T.	id.	ibid. p. 142.
Rocher de l'heureux retour.....	1780	3469,29	id.....	T.	id.	ibid. 161 et § 2023.
— Grand Mulet.....	1773	3455	.....	....	.....	J.-P. et F.-J. Pictet itin. p. 223.
Montbrillant, à la porte de Genève du côté de France, la croisée du chemin de Beaulieu, sur la gr. route de Fernex	204,84	395,34	Nivell.....	....	Ingén. genev.	Carte du C. de Genève.
Montchoisi, campagne dans le canton de Genève, comm. des Eaux-vives; sur la route, au portail.....	204,51	398,60	id.....	....	id.	id.
Mont-d'Or, au N.O. de Val-d'Orbe....	750	1461,79	Bar.....	R.	A. De Gy.	Journ. d. min. 18 p. 391
Montellier, dép. de l'Ain, à 32000[m] S.S.O. de Bourg.....	159,60	311,07	Triangul. du parall. moy.	....	Brousseaud.	Puissant, nouv. descr. géom. de la France 1, p. 296.
Montendre ou Mont-tendre, dans le Jura vaudois.....	866	1687,86	Bar.....	R.	A. De Gy.	Journ. d. min. 18, p. 391
	* 863	1682,02	Triangul. de Noirmoutier en Suisse, meilleure que celle d. Strasb. à Genève...	....	Corabœuf de 1818-24.	Puissant, nouv. descr. géom. de la France 1, p. 253.
1308[m],00 sur le lac (niv. de Schuckb.).	.....	.....	Obs. géom...	....	Roger.	Bibl. univ. sc. v. 13, p. 89
1308[m],0 + 375[m],75 hauteur du lac.....	863,89	1683,75	id.	....	id.	
	867	1689,81	Géom.....	....	Tralles.	Bruguière, Orogr. de l'Europe p. 140.
au pied du Signal.....	862,01	1680,08	Triangul. de Strasbourg à Genève..	Meth. Delambre avec corr.	Col Henry en 1804.	Puissant, n. Desc. géom. de la France 1, p. 408. Voy. la note au mot *Chasseron.*
Montenvers, voyez Montanvert.						
L'orthographe Montenvers est probablement la meilleure d'après Alb. Beaumont Descr. des Alpes 2. part. 2 p. 83.						
Monterai (Combe de), dans le cant. de Vaud entre les vallées de l'Eau-froide et de la Tinière.....	578,23	1127,0	Géom.....	....	Stryienski.	Trav. inéd. de la carte de Suisse.

(1) En partant de 574[m],80 pour la hauteur du Rhône à Genève et pour le reste des bases de De Saussure. Il prend la moyenne des 2 observat comparées une à une à Genève et à Chamonix, mais la hauteur qu'il admet pour Chamonix est de 7[m],65 trop forte. Il trouve : par Genève à midi 4815,40; par Chamonix (676[m],52 sur le lac, niv. Schuckb.) à midi 4811,79
à 2 h 4803,49 à 2 h. 4804,60

LOCALITÉS.	ÉLÉVATION au-dessus du niv. de la mer. Toises.	Mètres.	NOMBRE et NATURE des Observations	TABLES ou formul. employ.	AUTEURS des Observations.	OUVRAGES où elles se trouvent.
Montfleur, au bord de la rivière de Suran, départ. de l'Ain.....	156	304,05	Bar.....	R.	A. De Gy.	Journ. des mines 18, p. 391.
Monthey, en Valais, auberge du Cerf...	227	442,43	id.	....	Nicollet.	Bruguière, Orogr. de l'Europe, p. 214.
au point adopté par les ingén. suisses.	* 238,43	464,7	Géom.....	....	Berchtold.	Trav. inéd. de la carte de Suisse.
Monthezy, Val de Travers, à la glacière de M. le colonel Pury.....	566,6	1104,32	.....	....	De Buch.	Bibl. britann. sc. 19, p. 267.
Monthoux ou Montoux (Coteau de), en Chablais, sol de la chapelle 625 p. au-dessus du lac.....	.....	.....	Bar.....	....	De Saussure.	Voy. § 300. Pictet, carte des env. de Genève.
101t,16+192t,79.....	* 296,95	578,76	id.....	....	id.	id.
	294,6	574,19	.....	....	.....	Chaix, Carte de Savoie.
Mont-Joli, au haut de la Vallée de St.-Gervais.....	1368	2566,28	.....	....	.....	Necker, Mém. soc. phys. d'hist. nat. 4, p. 237.
Mont-Jovet, voyez Jovet.						
Mont-long, 225m,42 sous St.-Germain de Joux; 100m,83 sur Meximieux; moyenne en partant de Lyon et de Collonge....	173,67	338,5	Obs. bar. succ. en 1807....	O.	A. P. DeCand.	Inéd. calc. par Alph. De Candolle.
Montluel, sur la route de Genève à Lyon	108	210,50	Bar. 2 observ. donnant 10t de différence..	D L.	De Luc.	Mod. atm. 4, p. 223.
avec corr. pour le niveau du lac.....	* 113,13	220,49	Mêmes obs..	id.	id.	
Montmeillan, près de Chambéry.....	137,5	267,99	.....	....	A. Beaumont.	Descr. des Alpes 2 part. 2 p. 495.
l'église.....	133,91	261	Bar.....	....	Billet.	Inéd.
au bas de la ville	139,0	270,92	id.....	D L.	De Saussure.	Voyage, § 1182.
pont sur l'Isère	124,67	243	id.....	....	Billet.	Inéd.
le fort.....	177,01	345	id.....	....	Chamousset.	id.
Voyez Isère.						
Mont-Mort, près du Grand-St.-Bernard.	1460	2846	.....	....	.....	J.-P. et F.-J. Pictet itin. p. 291.
Montnoble, au S. E. de Sion, en Valais..	1362,13	2654,8	Triang.....	....	Berchtold.	Trigonom. Höhen der Schweiz p. 8.
Montoisey, signal au N. du Crêt de la neige	857,26	1670,84	Triangul. interméd.....	....	Filhon.	Puissant, n. desc. géom. de la France 1, p. 537.
Mont-riond (Lac de). Voy. Monriond.						
Montrival, sommité près de Champagnolle	396	771,82	Bar.....	R.	A. De Gy.	Journ. d. min. 18, p. 400
Montrond (1), une mire placée.....	357,04	695,88	Triang. inter.	....	Filhon.	Puissant, n. Desc. géom. de la France 1, p. 537.
— entre Champagnolle et Poligny, ruines du château.....	343	668,52	Bar.....	R.	A. De Gy.	Journ. d. min. 18 p. 404
sur la route du côté de Poligny.....	289	563,27	id.	id.	id.	..... id.
Montrou, la croix en bois prob. dans les environs de Gex.....	820,71	1599,59	Triangul. interméd.....	....	Filhon.	Puissant, n. Desc. géom. de la France 1, p. 537.
Mont-Ru, voyez Ru.						
Morat (Lac de).....	223,71	436,1	Nivell. (2)....	....	Trechsel.	Comm. par M. Dufour.
au-dessus de celui de Neuchâtel 1m,6.						
435m,17 haut. du lac de Neuch.+1m,6.	* 224,10	436,77	Géom.....	....	.....	Osterwald, Mém. soc. des sc. nat. de Neuchâtel 1, p. 148.
Voyez Morat (ville), Sugy, Neuchatel (Lac de).						
— (ville), à l'auberge de l'Aigle.....	232	452,18	Obs. bar. suc.	D L.	De Luc.	Modif. atm. 2 p. 221.
au bord du lac, 29t sur le lac de Genève	217	422,94	id.	id.	id.	id.
à l'auberge de la Couronne.....	236,53	461,0	Obs. comp. à Berne et à Genève	....	Michaelis.	Fröbel et Heer Mitth. a. theor. Erdk. 1 p. 274
au bord du lac.....	232,94	454,00	id.	....	id.	id.
	221,83	432,35	Bar.....	....	Wière.	Bibl. univ. 1833 sc. v. 2, p. 234.
Voyez Morat (Lac de).						

(1) Est-ce Montrond entre Champagnolle et Poligny? ou Montrond sur la droite de la Louve, à l'O. d'Ornans, dont André de Gy parle (Journ. des mines 18, p. 405) comme étant à 254t (les ruines du château)?

(2) Ce nivellement des lacs a donné 0m,2 de différence entre le lac de Morat et celui de Neuchâtel, quantité sans doute inférieure à la vraie différ. moy. Dans la même série d'opérat. M. Trechsel trouva le lac de Bienne de 0m,8 au-dessous de celui de Neuchâtel.

LOCALITÉS.	ÉLÉVATION au-dessus du niv. de la mer. Toises.	Mètres.	NOMBRE et NATURE des Observations	TABLES ou formul. employ.	AUTEURS des Observations.	OUVRAGES où elles se trouvent.
Morcles (Dent de), près de St.-Maurice	1526	2974,23	Par un niveau pris du Mont Borasson près du St.-Bernard	....	A. De Gy.	Journ. d. min. 18 p. 387.
	1491,83	2907,63	.....	....	.....	Wild, cité dans le catalogue des plantes du cant. de Vaud p. xxiii.
	1494,66	2913,16	.....	....	.....	Chaix, carte de Savoie.
	*1507,41	2938	Géom.....	....	Berchtold.	Trav. inéd. de la carte de Suisse.
Morey, départ. du Jura, au-dessous des Rousses 403m,9.....	.....	.....	Bar. en 1807	O.	A.P.DeCand.	Inéd. calc. par Alph. De Candolle.
Id. 402m.88.....	.....	.....	Bar. en 1825	id.	A. DeCandol.	id.
Moyenne : 403m,39 sous le bâtiment de la Douane des Rousses, voy. Rousses	.....	.....	2 obs. bar....	id.	.....	id.
Morgens, voyez Morgin.						
Morges, ville du canton de Vaud.....	189	368,37	Bar.....	D L.	De Luc.	Modif. atmosph. § 757.
Voyez plutôt Genève (Lac de).						
Morgès, dans la vallée d'Aoste.....	542	1054	.....	....	.....	J.-P. et F.-J. Pictet itin. p. 278.
Morgin ou Morgens (Lac de), entre la vallée d'Abondance et Monthey.....	705,53	1375,11	Bar.....	....	E. De la Rive	Inéd.
près de la limite du Valais et de la Savoie	703,22	1370,61	id.....	O.	A. DeCandol.	id.
	699,57	1363,18	id.....	id.	id.	id.
Moyenne des 3 valeurs.....	* 702,72	1369,63	3 observ. bar.	id.	.....	id.
Voyez au mot Abondance.						
Morillon (Terrasse de), campagne dans la comm. du Petit-Saconnex près de Genève; 41l au-dessus du lac, 41l,0+ 192l,79 haut. du lac en été.....	233,79	455,66	.....	....	.....	Note fournie par M. Th. De Saussure.
Voyez Pregny, Varembez, Saconnex.						
Morsine, village en Chablais.....	*a* 499,94	974,41	Bar.....	P.	E. Prevost.	Inéd. Ces cinq obs. b.
	b 497,31	969,34	id.....	id.	id.	id. ont été faites les
	c 489,28	953,64	id.....	O.	E. De la Rive.	id. mêm. jours avec
	d 486,21	947,64	id.....	id.	id.	id. 3 baromètres
	e 490,50	956,01	id.....	id.	A. DeCandol.	id. différents.
environ 410 pieds moins élevé que Abondance (1).....	.....	.....	.....	....	A. Beaumont.	Descr. des Alpes 2 part. 2 p. 304.
	347	676,32	Bar.....	....	Nicollet.	Bruguière orogr. p. 214
	480	935,54	.....	....	.....	Chaix, carte de Savoie.
Moyenne de *a*, *b*, *c*, *d*, *e*.....	* 492,65	960,21	5 obs. barom.			
Morteys (le plus haut point des Morteys où paissent les vaches), C. de Fribourg.	893,3	1711,07	Bar.....	....	Wière.	Bibl. univ. 1833 sc. v. 2, p. 232.
Morteys (Limites des bois sur le passage des M. à l'E. de Follieran).....	844,16	1645,30	id.	....	id.	id.
Mosses d'Ormond, canton de Vaud.....	806,67	1572,23	.....	....	.....	Catal. des plantes du cant. de Vaud. p. xxiii
	737,67	1437,75	.....	....	Michaelis.	
Il y a probablement erreur dans l'une de ces deux déterminations.						Essai sur l'hygrométrie p. 341. Voy. § 839.
Motet (Chalet du), au passage de la Seigne	939	1830,14	3 obs. bar...	D L.	De Saussure.	
Moudon, 71l,25 au-dessus du lac.....	263,79	514,13	Bar. 2 obs. suc.	id.	De Luc.	Modif. atm. 2, p. 220.
à l'Hôtel-de-Ville.....	* 263,87	514,3	Obs. 2 comp. à 3 bar. séd.	....	Michaelis.	Fröbel et Heer, Mitth. a. theor. Erdk. 1 p. 274
Moulins (Les), près de Château-d'Ex..	458,33	893,30	.....	....	.....	Nouv. carte de Keller, citée dans le catal. des plant. du C. de Vaud. p. xxiii.
Moussière (Les), dans le Jura, près du Crêt de Chalem.....	598	1165,52	Bar.....	R.	A. De Gy.	Journ. d. min. 18, p. 388

(1) Cette hauteur de Morsine, de même que celle donnée par Nicollet, paraît entachée d'erreur.

LOCALITÉS.	ÉLÉVATION au-dessus du niv. de la mer. Toises.	Mètres.	NOMBRE et NATURE des Observations	TABLES ou formul. employ.	AUTEURS des Observations.	OUVRAGES où elles se trouvent.
Mouthe, voyez Doubs et Remorai.						
Moutiers, en Savoie	302	588,61		....		Peuchet stat. p. 8. Alb. Beaumont descr. des Alp. 2 part. 2, p. 495
place du marché	239,09	466	Bar.	....	Billet.	Comm. par M. l'abbé Rendu.
Moverand, dans la partie orient. du canton de Vaud	1545,0	3011,26		....		Nouv. carte Keller cit.
— (Le Grand), entre le Bas-Valais et le canton de Vaud	*1569,15	3058,3	Géom.	....	Berchtold.	Cat. pl. du C. de Vaud Trigonom. Höhen der Schweiz, p. 8.
Moyrans, dans le Jura français, au 1er étage de l'auberge de la Croix-d'Or	322,37	628.31	Obs. bar succ.	....	Delcross.	Bibl. univ. v. 7.
	319,53	622,77	id. compar. à Strasbourg.	....	id.	id.
Moyenne des 2 valeurs	* 320,95	625,84	Bar.	....	id.	
— (Point culminant de la route de)	275,49	536,95	Obs. bar. succ.	....	id.	id.
	278,21	542,24	Comp. à Strasbourg	....	id.	id.
Moyenne des 2 valeurs	* 276,85	539,59	Bar.	....	id.	id.
— Route de Moyrans, près de Citernon	279,57	544,90	Obs. bar. succ.	....	id.	
	279,74	545,22	id. compar. à Strasbourg.	....	id.	id.
Moyenne des 2 valeurs	* 279,66	545,06	Bar.	....	id.	
— (Entre le Petit-Villars et), au plus haut de la route	330	643,18	id.	....	A. De Gy.	Journ. des mines. 18, p. 400.
— de Moyrans au Pont de la Pyle, au haut de la côte	268	522,34	Bar.	....	id.	id.
Naï ou Naye (Roche de), dans la partie S.E. du canton de Vaud	*1017,03	2010,7	Géom.	....	Stryienski.	Travaux inéd. de la carte de Suisse.
	961,67	1874,33		....		Nouv. carte de Keller, citée d. cat. des plant. du C. de Vaud, p. xxiii.
	1049,83	2046,13	Géom?	....	Lord Minto.	id.
Nancy, au-dessus de Cluses en montant à Méri	461,17	898,83	Bar.	D L.	Berger.	Journal de physique, 64, page 313.
	*.467,83	911,82	id.	T.	id.	
Nangis, en Faucigny, 22m,96 au-dessus de l'Arve à Bonneville			Bar. obs. succ.	O.	A. P. De Cand.	Inéd. calc. par Alph. De Candolle.
22m,96+440m,04 hauteur supposée de l'Arve à Bonneville (voy. Bonneville)	238,55	463,00	id.	id.	id.	id.
Nant-Bourant, village au N. du Bonhomme	720	1403,31	Bar.	....	De Saussure.	Bruguière. Orog. p. 209
	707	1378		....		J.-P. et F.-J. Pictet itin. p. 242.
Nant-du-Pont, voyez Pont de Nant. Dans le Catalogue des plant. du cant. de Vaud on a écrit Nant-du-Pont.						
Nantua (Lac de)	241	469,72	Bar. obs. succ.	D L.	De Luc.	Modif. atm. 2 p. 223.
avec corr. pour le niveau du lac	*a* 246,13	479,71	La même obs.	id.	id.	
	b 247	481,41	Bar.	id.	Guerin.	Mes. bar. p. 23.
à 10 pieds au-dessus de l'eau, 1423 pieds angl. au-dessus de la mer	*c* 222,53	433,72	id.	S.	Schuckburgh	Phil. trans. 67, p. 596.
Moyenne de *a*, *b*, *c*	* 238,55	464,95	3 obs. bar.			
Neige (Crêt de la), point culminant du Jura, au signal	918,21	1723,61	Triangul. intermed.	....	Fillion.	Puissant n. desc. géom. de la France 1. p. 537.
Nenda (Montagne de), à l'E. de Martigny, dans le texte allemand Nendaberg	1266,89	2469,2	Triangul.	....	Berchtold.	Trigonom. Höhen der Schweiz p. 8.
Nendaz, près de Sion, 8m, au-dessous du sol de l'église	504,76	983,8	Obs. b. comp. à 3 bar. séd. en Suisse	....	Michaelis.	Fröbel et Heer, Mittheil. aus theor. Erdkunde, 1, page 274.
Nervau (Lac de), dans la chaîne au N. de la vallée des Ormonds	758.83	1479	Géom.	....	Stryienski.	Trav. inéd. carte Suisse
— (Roches de), ibid	956,88	1865	id.	....	id.	id.

LOCALITÉS.	ÉLÉVATION au-dessus du niv. de la mer. Toises.	Mètres.	NOMBRE et NATURE des Observations	TABLES ou formul employ.	AUTEURS des Observations.	OUVRAGES où elles se trouvent.
NEUCHATEL (VILLE DE), le Môle au bord du lac, 1174^{m},20 au-dessous du m^{t} Chasseron	.....	.....	Séries de distances au zénith simult.	....	Osterwald et Tralles.	Osterwald, mém. soc. hist. nat. neuch. 1, p. 147.
1611^{m},34 h. du Chasseron d'après deux bonnes séries de triangles (voy. Chasseron) — 1174^{m},20 donnent.....	*a* 224,29	437,14	Géom.....	....	id. et ingén. franç.	
1570^{m},90 au-dessous du Moleson.....	.....	.....	Distances au zénith simult.	....	Osterwald et Tralles.	ibid.
2007^{m},14 (h. du Moleson, voy. ce mot) — 1570^{m},90	*b* 223,82	436,24	Géom.....	....	id. et ingén. franç.	Ibid. et Puissant p. 403.
1174^{m},0 au-dessous du Chasseral.....	.....	.....	Plus observ. géom.	....	Osterwald.	Mém. soc. hist. nat. de Neuchâtel.
1612^{m},47 (h. du Chasseral) ([1]) — 1174^{m},0 La valeur *a* est plus sûre que *b* et *c* parce qu'elle se fonde sur un point, le Chasseron, qui est déterminée par 2 séries de triangles, tandis que Chasseral et Moleson sont déterm. par une seule série, la triangulation de Henri corrigée à Strasbourg. Donnant donc une préférence à la valeur *a*, je déduis la valeur à adopter de $\frac{2a+b+c}{4}$	*c* 224,97	438,47	id.	....	id. et ingén. franç.	Ibid. et Puissant, desc. géom. de la France 1, p. 208, 215, 408.
	* 224,34	437,248	3 obs. géom..	....	id.	
	222,98	434,6	Moy. de 1099 obs. bar....	....	Coulon et Direct. des orphelins.	Osterwald, mém. soc. d'hist. nat. de Neuchâtel 1, p. 148.
	224,57	437,70	Moy. de plus. obs. géom. p. Chasseron, Chasseral et Moleson, d'apr. les valeurs admis. par les ingén. franç. avant l'ouvrage de Puissant....	....	Osterwald, ingén. franç. et suisses.	Osterwald, ibid.
— (LAC DE); son niveau moyen, fondé sur l'observation diurne pend. 18 ans ([2]), est à 2^{m},076 au-dessous du môle de la ville, ce qui donne d'après la hauteur ci-dessus (mot Neuchâtel).....	* 223,57	435,174				
26^{l},5 au-dessus du lac de Genève.....	.....	.....	Moy. de 2 obs. à Yverdun et Neuchâtel, dans un nivell. bar. succ.	D L.	De Luc.	Modific. atm. 2 p. 220.
26^{l},5+192^{l},79.....	218,79	426,43	5 obs. bar...	id.	Pictet.	De Sauss. voy. § 394.
31^{l}, au-dessus du lac de Genève.....	.....	.....	id.			
31^{l}+192^{l},79.....	223,79	436,17	Bar. à Estavayer.....	....	Wière.	Bibl. univ. 1833, sc. 2, p. 234.
	221,75	432,20				
Voyez MORAT.						
— (PRINCIPAUTÉ DE), voyez la carte d'Osterwald, où se trouv. des mesur. pour des points en dehors des limites de ce recueil.						
NION, voyez NYON.						
NIVOLET (DENT DE), en Savoie entre Aix et Chambéry.....	719	1401,36	.....	....	.....	Peuchet, Statist. p. 8.
environ.....	899	1752,18	.....	....	A. Beaumont.	Descr. des Alpes 2 part. 2 p. 402.

([1]) La hauteur du Chasseral au-dessus de la mer est tirée de l'ouvrage de Puissant, qui a revu les calculs de Henri pour la série de triangles de la mer à Strasbourg et en Suisse, et qui admet pour Strasbourg 147^{m},71 et pour Chasseral sur Strasbourg 1464^{m},76.

([2]) Voyez pour ces variations de niveau le mémoire de M. de Montmollin (Mém. soc. hist. nat. Neuch. v. 1, extr. dans Bibl. univ. 1837, v. 7, p. 397). La moyenne fondée sur le procédé ordinaire de prendre les deux extrêmes de chaque année, est de 4 pouc. 15/18 au-dessus de la vraie moyenne conclue des observations de chaque jour.

LOCALITÉS.	ÉLÉVATION au-dessus du niv. de la mer. Toises.	Mètres.	NOMBRE et NATURE des Observations	TABLES ou formul. employ.	AUTEURS des Observations.	OUVRAGES où elles se trouvent.
la dent la plus élevée, du côté d'Aix...	781,41	1523	Bar.....	....	Chamousset.	Inéd.
— (Col) entre les deux dents de Nivolet et de St.-Jean d'Arvey.....	556,69	1085	id.....	....	id.	id.
Nombrio (Rocher de), dans la chaîne au N. de la vallée des Ormonds.....	917,68	1788,6	Géom.....	....	Stryienski.	Travaux inédits de la carte de Suisse.
Notre-Dame-de-la-Gorge, voyez Gorge.						
Novery, entre Frangy et le sommet du Mont de Sion.....	269	524,29	.....	....	A. Beaumont.	Descr. des Alp. 2 part. 2 p. 358.
Nozeroy, dans le Jura, à la maison des Cordeliers.....	392	764,02	Bar.....	R.	A. De Gy.	J. des mines. 18 p. 400
Nyon, au bord du lac.....	191	372,27	id.....	D L.	De Luc.	Modif. atm. § 757.
Voyez la hauteur du lac au mot Genève						
Baromètre de M. Roger: 37m,9 au-dessus du niv. du lac de Schuckburgh..	.....	.....	.....	....	Roger.	Roger, bibl. univ. sc.
37m,9+375m,75.....	212,23	413,65	.....	....	id.	38, p. 45.
la rue Verte: 31m,07 au-dessus du lac (niveau Schuckburgh).....	.....	.....	.....	....	id.	ibid. v. 17, p. 106.
31m,07+375m,75.....	208,73	406,82	.....	....	id.	
— (La fruitière de), dans le Jura, voyez Fruitière.						
Oche (Le Chateau d') l'une des Dents-d'Oche, en Chablais.....	1268	2471,38	Bar.....	....	A. Beaumont	Descr. des Alp. 2 part. 2 p. 271.
— (Le Bec d'), l'une des Dents-d'Oche, environ.....	967	1884,72	Géom.....	....	id.	id.
— (Dent-d'), en Chablais.....	1226,67	2390,83	.....	....	.....	Nouv. carte de Keller, citée dans Cat. des pl. du C. de Vaud p. xxiv.
	1125,33	2193,31	.....	....	.....	Chaix, Carte de Savoie.
	*1249	2434,35	Trigon.....	....	Tralles.	Bruguière, Orogr. de l'Europe, p. 214.
942t,5 au-dessus du lac en été.....	.....	.....	.....	....	Pictet.	Carte d. env. de Genève.
942t,5+192t,79.....	1135,29	2212,72	.....	....	id.	
N. B. Ces diverses mesures se rapportent peut-être à 2 sommités différentes.						
Oldenhorn, dans la partie orient. du cant. de Vaud, sur la limite du cant. de Berne.	1603,33	3124,95	.....	....	.....	Nouv. carte de Keller, citée dans Cat. des pl. du C. de Vaud p. xxiii
	*1606,05	3130,2	Triangul....	....	Berchtold.	Trigonom. Höhen der Schweiz p. 8.
Onex, cant. de Genève; le point culmin. dans le village.....	221,65	432	Trigon.....	....	Ingén. genev.	Carte du C. de Genève.
Ongrin, ruisseau, affluent de la rive gauche de la Sarine, dans le point proche d'Alière.....	481,83	939,1	Géom.....	....	Stryienski.	Trav. inéd. de la carte de Suisse.
Orbe, ville du cant. de Vaud; au niv. de la rivière 303m au-dessous de Valorbe (niveau de l'Orbe).....	.....	.....	Obs. bar. suc.	O.	A. P. De Cand.	Inéd.
— (Source de l'), 146m,30 au-dessous du lac des Brenets.....	.....	.....	id.	O.	id.	id.
680 p. 113t,33 au-dessous du lac de Joux	.....	.....	Bar.....	....	Pictet et De Saussure.	Voy. d. les Alpes § 385.
516t,69—113t,33.....	403,36	786,16	id.	....	id.	
183t,13 au-dessus du lac de Neuchâtel.	.....	.....	id.	....	Esch. de la L.	Inéd.
183t,33+223t,57 hauteur du dit lac....	406,90	793,06	id.	....	id.	id.
Moyenne.....	* 405,13	789,61	2 observ. bar. concord.			
Orchières (Mont), à 1/4 de l. au N. du mont Playau. dans la partie orient. du cant. de Vaud.....	*a* 715,16	1393,87	Géom?.....	....	Lord Minto.	Catal. des plantes du C. de Vaud p. xxiii.
	718,83	1401,03	.....	....	Baup.	id.

LOCALITÉS.	ÉLÉVATION au-dessus du niv. de la mer. Toises.	Mètres.	NOMBRE et NATURE des Observations	TABLES ou formul. employ.	AUTEURS des Observations.	OUVRAGES où elles se trouvent.
	b 718,71	1400,8	Bar.....	O.	Baup.	Lettre inéd.
Moyenne de *a* et *b*.....	* 716,9	1397,3	2obs.concord.			
Orgelet, à l'ancien jardin des Capucins..	252	491,16	Bar.....	R.	A. De Gy.	Journ. d. min. 18 p. 404
— (Route d'Arinthot), voyez Pimorin.						
— (Route de Lons-le-Saulnier a), point culminant près d'Orgelet.....	283,40	552,36	Obs.bar.succ. à Lons-le-Saulnier et Orgelet....	....	Delcross.	Bibl. univ. sc. v. 7.
	* 282,46	550,52	Mêm.ob.comp à Strasbourg	....	id.	id.
Voyez Mirebel.						
autre point culminant près de Gargaille	292,66	570,41	Obs.bar.succ.	....	id.	id.
	* 290,72	566,63	Même observ. comp.àGenèv	....	id.	id.
	291,60	568,33	id. à Strasb.	....	id.	id.
sommité de la côte à 1/2l. au N. d'Orgelet	310	604,20	Bar.....	R.	A. De Gy.	Journ. d. min. 18 p. 404
au plus haut de la route de Lons-le-Saulnier, à 1 l. d'Orgelet.....	292	569,12	id.	id.	id.	Journ. d. min. 18, p. 406
Ormonds-dessus, cant. de Vaud; vers l'église, niveau du sol devant l'auberge.	* 566,89	1154,9	Bar. 2 obs...	O.	S. Baup.	Inéd.
	787,54	1534,95	id.	id.	A. De Cand.	Inéd.
sol de l'église.....	585,83	1141,80	.....	....	Michaelis.	Catal. des plantes du C. de Vaud p. xxiii.
De ces 3 valeurs, l'une est trop discordante, pour qu'on puisse croire qu'elle s'applique à la même localité ou qu'il n'y a pas erreur. La 1re est probablement la plus sûre.						Nouv. carte de Keller, citée dans catal. des plant. du C. de Vaud. p. xxiii.
— autre point de la vallée non désigné...	640,0	1247,38	.....	....	.....	
Ornans, dans le Jura français, à la poste.	192,86	375,90	Bar.....	D L.	Berger.	Journ. de phys.
	* 193,12	376,39	Même obs...	T.	id.	
au bord de la Louve.....	187,00	364,47	Bar.....	R.	A. De Gy.	Journ. d. min. 18 p. 403
Oron, voyez Esertes.						
Orsera (Cold'), entre la vallée de Bagnes et celle d'Orsera, en Valais.....	1156,67	2254,38	.....	....	.....	Chaix, Carte de Savoie.
Orsière, en Valais, 201m,9 au-dessus de Sembranchier.....	.....	.....	Obs.bar.succ.	O.	A.P. DeCand.	Inéd. calc. par Alph. De Candolle.
441m,36 au-dessus de Martigny.....	472,59	921,10	Même obs...	id.	id.	id.
1591,6 au-dessous du St.-Bernard.....	458,38	893,4	id.	id.	id.	id.
	a 457,66	892,10	Obs.b. comp. àGenève, Zurich et St.-Bernard....	C.	Bæyer.	Bibl. univ. sc. 88. p. 291
	b 444	865,37	Bar.....	R.	A. De Gy.	Journ. d. min. 18 p. 387
Moyenne *a* et *b*.....	* 450,83	878,7				
Ouches (Village des), au-dessus de Servoz, route de Chamonix.....	586	1142,14	.....	....	A. Beaumont.	Descr. des Alpes 2 part. 2 p. 47.
Ours (Passage de l'), au-dessus de Lens, en Valais.....	794,19	1547,9	Ob.bar-comp. à 3 bar. sed. en Suisse...	....	Michaelis.	Fröbel et Heer. Mitth. a.theor. Erdk. 1 p. 274
Pain de Sucre, près du Grand-St.-Bernard Voyez St.-Bernard.	1465	2855	.....	....	.....	J.-P. et F.-J. Pictet itin. p. 290.
Panex (Source salée de), près de Bex...	512	997,91	.....	....	.....	Ebel cité d. Bruguière, Orographie p. 214.
Pannerossaz, dans les Alpes vaudoises, au pied du glacier.....	1216,67	2371.34	.....	....	.....	Catal. des plantes du canton de Vaud. xxiii.
Part (Chalet du) ou de la Para, au pied du Mont-Blanc, du côté de Chamonix.	1108	2160	.....	....	.. ..	J.-P. et F.-J. Pictet, itin. 2me éd., p. 223.
Part-Dieu (La), couv. du C. de Fribourg.	476,83	929,36	Bar.....	....	Wière.	Bibl. univ. sc. 1833 v. 2, p. 232.

LOCALITÉS.	ÉLÉVATION au-dessus du niv. de la mer. Toises	Mètres	NOMBRE et NATURE des Observations	TABLES ou formul. employ.	AUTEURS des Observations.	OUVRAGES où elles se trouvent.
Pas-de-l'Échelle, à Salève, au commencement de la montée	310,00	604,20	Bar. plus. obs.	D L.	De Luc.	Mod. atm. § 757.
avec la corr. pour le niv. du lac	* 315,13	614,2	id	id.	id.	
Passy (Cascade de), entre Sallanches à Servoz	309	602,25		....	A. Beaumont.	Descr. des Alpes 2 part. 2 p. 47.
Paumière (Petite), près de Genève route de Conches, croisée du chemin de Malagnou	217,39	423,7		....	Ingén. genev.	Carte du C. de Genève.
Payerne, ville du canton de Vaud, 41^{t}, au-dessus du lac Léman 41^{t}+192,79	233,79	455,66	2 observ. bar. successives.	D L.	De Luc.	Modif. atm. 2, p. 220.
à 0^{m},5 au-dessus de la Broye	228,47	445,3	Obs. b. comp. à 3 bar. sed.	....	Michaelis.	Fröbel et Heer. Mitth. a. theor. Erdk. 1, p. 274
Moyenne des 2 valeurs	* 231,13	450,48	3 obs. bar.			
Peissi, cant. de Genève, entre le Rhône et le lac, le point culminant dans le village	251,84	490,85	Nivell.	....	Ingén. genev.	Carte du C. de Genève.
Pelé (Mont), au N. de Bugny, et de Pontarlier, près de la source de la Loue	532	1036,89	Bar.	R.	A. De Gy.	Journ. d. min. 18 p. 399
Pélerin (Mont), dans le Jorat, au N. de Vevey	639	1245,43		....		Bruguière, Orogr. de l'Europe, p. 153.
	550,17	1072,30		....	Baup.	Catalog. des plantes du cant. de Vaud, p. xxii
	* 548,83	1069,69	Géom. ?	....	Lord Minto.	ibid.
à quelques cents pas au N. du chalet	549,86	1071,7	Bar. 3 obs.	C.	S. Baup.	Lettre inéd.
Peleuse (Pointe-), sommité qui domine le revers au S. du chalet de Flaine, en Faucigny	1275	2485,02	Bar.	....	Nicollet.	Bruguière, Orogr. de l'Europe p. 212.
Pelleterie, près de Septmoncel	613,61	1195,95	Ob. bar. succ. à Mijoux et Pelleterie	....	Delcross.	Bibl. univ. v. 7.
	* 616,38	1201,34	Obs. comp. à Genève	....	id.	id.
	615,722	1200,07	id. à Strasb.	....	id.	id.
Peney-dessus, cant. de Genève, rive droite du Rhône	210,95	411,13	Nivell.	....	Ingén. genev.	Carte du C. de Genève.
Perlier, hameau du cant. de Genève, entre le Rhône et l'Arve; seuil de l'école	226,91	442,29	id.	....		Carte du C. de Genève.
Pennant (La mine de houille près du village de), dans les environs de Cluses, en Faucigny	630	1227,89	Bar.	....	Nicollet.	Bruguière, Orog. p. 212
Perolata (Pont de), entre Servoz et Chamonix, à 1/2 l. S.O. du Prieuré	521	1015,45		....	A. Beaumont.	Description des Alpes, 2 part. 2 p. 47.
Perrière (La), près de Moutiers, aux bains	249,35	487	Bar. plus. obs.	....	Socquet.	Bibl. univ. sc. 32, p. 68.
Perte du Rhône, voyez Lucei.						
Pesey, en Tarentaise au S. de Bourg-St.-Maurice	942,0	1835,99		....		Chaix, carte de Savoie.
Petit-Mont (Le haut du passage du), au pied de la Hoh-Matt	659,5	1285,39	Bar.	....	Wière.	Bibl. univ. 1833 sc. 2, p. 233.
Petits-Plats, cant. de Vaud, à la borne, n° 1, angle nord. 913^{m},87 sur le lac (niv. Schuckb.)	.....	.....	Géom.	....	Roger.	Bibl. univ. sc. 12, p. 110
913^{m}.87+375^{m},75	661,67	1289,62	id.	....	id.	
à la borne n°135, au-dessus du lac 813^{m},40	.....	.....	id.	....	id.	id.
813^{m},40+375^{m},75	610,12	1189,15	id.	....	id.	
Pierre-à-Voie, dans la Valais, rive gauche du Rhône; la cime 1086^{t},0 au-des. du lac	.....	.....	1 obs. bar. à midi	....	Escher de la Linth.	Inéd.
1086^{t},+192^{t},79	*1278,79	2492,41	id.	....	id.	id.
	1106,67	2156,93		....		Chaix, carte de Savoie.

LOCALITÉS.	ÉLÉVATION au-dessus du niv. de la mer. Toises.	Mètres.	NOMBRE et NATURE des Observations	TABLES ou formul. employ.	AUTEURS des Observations.	OUVRAGES où elles se trouvent.
PIERRE-RONDE (ROCHERS DE), au-dessus de Bionnassay sur le chemin du Mont-Blanc, 1229^{t} au-dessus du lac	1422	2771,53	Bar.	T.	De Saussure.	Voy. § 1109.
PILAZ (LA), point culminant de la route de Nyon aux Rousses, près de la frontière; 868^{m},25 sur le lac de Genève (niveau Schuckburgh)	.....	.....	Bar. 2 obs.	....	Roger.	Bibl. univ. sc. 13, p. 91.
868^{m},25+375^{m},75	638,26	1244,00	id.	....	id.	
PILE (PONT DE LA), voyez AIN.						
PILLON, dans les Alpes vaudoises	881,67	1718,41	.....	....	.....	Nouv. carte de Keller.
passage	* 788,83	1537,46	.....	....	Michaelis.	Catal. des plant. du C. de Vaud p. XXIII.
PIMORIN (Sur la route d'Orgelet à Arinthot, près du château de)	282	549,63	Bar.	R.	A. De Gy.	Journ. d. min. 18 p. 404
PINCHAT, cant. de Genève, vers la tuilerie de Vessy, base des opérations de De Luc,	212	413,195	Bar.	D L.	De Luc.	Modif. adm. § 757.
à la tuilerie	* 215,59	420,19	Nivell.	....	Ingén. genev.	Carte du C. de Genève.
PITON, voyez SALÈVE.						
PLAINPALAIS, voyez ARVE.						
route de Carouge à Genève, devant la boutique de Boucherie, n° 229	194,34	378,77	Nivell.	....	Ingén. genev.	Carte du C. de Genève.
PLAN (AIGUILLE DU), près du Mont-Blanc.	1878	3660	.....	....	.....	J.-P. et F.-J. Pictet itin. p. 208.
son pied	1316	2565	.....	....	.....	id.
PLAN, en face de St.-Jean d'Aulps, en Chablais	413,44	805,81	.....	....	E. De la Rive.	Inéd.
PLAN-LES-OUATES, route de St.-Julien, cant. de Genève, bassin de fontaine dans le hameau	221,62	407,23	Nivell.	....	Ingén. genev.	Carte du C. de Genève.
PLAN ou AU PLAN, village dans les Diablerets, près de Bex	560,27	1091,99	Bar.	O.	A. De Candol.	Inéd.
PLAN-DURAND, d. la vall. de Bagne, au pied du glacier, 730^{t},1/3 au-dess. du lac, soit	923,12	1799,19	Bar.	....	Escher de la Linth.	Inéd.
PLANET (BOIS DE), vallée de Chamonix	660,0	1286,36	Par estimat.	....	De Saussure.	Essai sur l'hygrom. 337
PLANEY, chalet au pied du Moleson	750,66	1463,06	Bar.	....	Wière.	Bibl. univ. 1833, sc. 1, p. 233.
PLAYADES, voyez PLEYAU.						
PLEINPALAIS, à 11500^{m} au N. E. de Chambéry	581,31	1133	Bar.	....	Chamousset.	Comm. par M. l'abbé Rendu.
PLEYAU ou PLAYAU, ou PLAYADES, montagne dans la partie orient. du canton de Vaud, près de Vevey	897,67	1749,59	.....	....	Baup. (1)	Catal. des plant. du C. de Vaud, p. XXIII.
	697,23	1359,5	Bar.	O.	id.	Lettre inéd.
Chalet des Playades	627,33	1222,69	.....	....	id.	Catal. des plant. du C. de Vaud, p. XXIII.
	* 626,85	1222,0	Bar.	O.	id.	Lettre inéd.
PLIAMPRA, chalet près de Chamonix	1052,00	2050,39	Bar.	D L.	Berger.	Journ. de phys. 64 p. 314.
	*a*1073,33	2091,36	id.	T.	id.	
526^{t} sur Chamonix	.....	.....	Bar.	D L.	De Saussure.	Voyage § 644.
526^{t}+535^{t},88	*b*1061,88	2069,61	id.	id.	id.	
	1046,0	2038,69	9 obs. bar.	D L.	id.	Essai sur l'hygrom. p. 337.
Moyenne de *a* et *b*	*1067,6	2080,8	Plus. obs. bar.			
PLONGEON, campagne De Morsier, près de Genève	197,43	384,8	Nivell.	....	Ingén. genev.	Carte du C. de Genève.
POINT-DE-CHATEAU, mont. au-dessus de Sallanches, voyez REPOSOIR.						
POLIGNY, au verger des Capucins	153	298,20	Bar.	R.	A. De Gy.	Journ. d. min. 18, p. 406
au plus haut du plateau entre Poligny et Montrond	292	569,12	id.	id.	id.	id.

(1) Une erreur paraît s'être glissée dans la lettre de M. Baup ou dans la citation que les rédacteurs du Catalogue des plantes du canton de Vaud ont faite de sa mesure de Pleyau.

LOCALITÉS.	ÉLÉVATION au-dessus du niv. de la mer. Toises.	Mètres.	NOMBRE et NATURE des Observations	TABLES ou formul. employ.	AUTEURS des Observations.	OUVRAGES où elles se trouvent.
le bas de la ville:						
80m,25 sur de Mons-Sous-Vaudrey....			Ob. bar. succ			
329m,98 au-dessous de Champagnolle..	.....	.....	le 27 mars 1807	O.	A.P.DeCand.	Inéd. calc. par Alph. De Candolle.
au haut de la montée, 253m,98 au-dessus de la ville de Poligny.....	.....	.....	id.	id.	id.	id.
Pont (Le), voyez Joux.						
Pontarlier, ville de France.....	425,08	828,49	Bar.....	D L.	Berger.	
	a 430,43	838,91	id.....	T.	id.	
	b 416	810,80	Bar.....	R.	A. De Gy.	Journ. d. min. 18, p. 395
Moyenne de *a* et *b*.....	* 423,21	824,85	Bar. 2 obs.			
Pontarlier (route de Jougne à), v. Jougne.						
— au plus haut de la montagne entre Pontarlier et le lac St.-Point.....	528	1029,09	Bar.....	id.	id.	id. p. 399
— au plus haut de la gorge, allant vers la source de la Loue.....	424	826,39	Bar.....	id.	id.	id.
Pont-de-Nant (Chalets de), près des Diablerets, cant. de Vaud.....	658,135	1282,73	Bar.....	O.	A. De Cand.	Inéd.
Pont-de-Navois, voyez Ain.						
Pormenaz, près d'Annecy: au N. de la Tournette, sommet.....	921,166	1795,39	Bar. 2 obs...	D L.	Berger.	Journal de physique.
	*939,916	1831,95	id.	T.	id.	64, p. 315.
Ce plateau a 540t au-dessus de sa base (Berger).						
— (Chalets) sur Villaz, voyez Villaz.						
— (Lac de), près du Buet.....	841	1639	.....	....	.....	J.-P. et F.-J. Pictet itin. p. 182.
Posse-dessus (La), près de Gryon, mont. au-dessus de Bex.....	491,20	957,37	Bar. 2 obs...	O.	A DeCandolle	Inéd.
Pouillat (Montagne de), dans la direction d'Arinthot à Bourg.....	365	711,40	Bar.....	R.	A. De Gy.	Journ. d. Min. 18 p. 406
Poupet (Mont), près de Salins.....	436	849,78	Bar.....	id.	id.	id.
	* 437,58	852,86	Triangul. de Noirmont. au lac de Genève	....	Corabœuf de 1818 à 24.	Puiss. nouv. desc. géom. de la France 1, p. 253.
Pourri (Lac de), au bas de la Tour de Mayen du côté, N. O., dans la chaîne au N. de la vallée des Ormonds.....	761,4	1484	Géom.....	....	Stryienski.	Trav. inéd. de la carte de Suisse.
Poya (Moulins de la), sur le ruisseau de Usses entre Croseille et Annecy, 925 p. au-dessous de Croseilles.....	.....	.....	.....	....	A. Beaumont.	Descr. des Alpes 2 part. 2, p. 340.
Voyez Croseilles.						
— (La), rocher dans la vallée de Samoin. 138 p. sur la plaine du Vallon.....	.....	.....	.....	....	id.	Descr. des Alpes 2 part. 2 p. 148.
— près de Valorcine, sur le chemin de Chamonix au Buet.....	692	1349	.....	....	.....	J.-P. et F.-J. Pictet, itin. p. 189.
Pradt (Chateau de), près St.-Claude, sol de la cour.....	354,19	690,32	Ob. bar. succ.	....	Delcross.	Bibl. univ. v. 7.
	* 353,28	688,56	id. comp. à Strasbourg.	....	id.	
Pralet, au-dessus de Lens, en Valais....	796,75	1552,9	Obs. b. comp. à 3 bar. séd.			Fröbel et Heer, Mitth. aus theor. Erdkunde.
Pregny, (Commune de), cant. de Genève, Campagne de M. Giroud au-dessus du lac 49t,83=97m,12.....	.....	.....	en Suisse...	....	Michaelis.	1, p. 274. Aug. De la Rive et Marcet. Mém. soc. de phys. de Genève 6 part 2. Bibl. univ. 1834 sc. 2 p. 30.
	* 239,59	466,97	Nivell.....	....	Ingén. genev.	Carte du C. de Genève.
devant la chapelle.....	233,6	455,3	id.....	....	id.	ibid.
la camp. de Clermont-Tonnerre.....	226,22	440,91	id.....	....	id.	ibid.
la campagne Pictet, sous Pregny.....	202,56	394,8	id.....	....	id.	ibid.

LOCALITÉS.	ÉLÉVATION au-dessus du niv. de la mer. Toises	Mètres.	NOMBRE et NATURE des Observations	TABLES ou formul. employ.	AUTEURS des Observations.	OUVRAGES où elles se trouvent.
Pregny (Coteau de), le point culminant.	232,80	453,74	Nivell.....	....	Ingén. genev.	Carte du C. de Genève.
Prés (Chateau des), au N. de St.-Claude, voyez Chateau-des-Prés.						
Présec, val. d'Entrèves, en montant au col Ferret.....	858,33	1672,92	.....	....	.....	Chaix, carte de Savoie.
Prés-Hauts, sommité de la montagne, entre Foncine-le-haut et La Chapelle-des-bois, dans le Jura.....	642	1251,28	Bar.....	....	A. De Gy.	Journ. des mines. 18, p. 399.
Presinges, cant. de Genève, seuil de la maison Claparède.....	229,13	446,59	Nivell.....	....	Ingén. genev.	Carte du C. de Genève.
Pressy, cant. de Genève, entre le lac et l'Arve; partie voisine de Vandœuvres..	243,81	475,2	id.	....	id.	ibid.
la partie du hameau au nord.....	246,28	480	id.	....	id.	ibid.
Prévouloup, cant. de Vaud; le carrefour, au haut du village.....	384,29	749,0	id.	....	Fraisse.	Comm. par M. Dufour.
— au chemin de Romont, la limite des cant. de Vaud et Fribourg.....	405,17	789,7	id.	....	id.	id.
Prou (Plaine de), en montant au Grand-St.-Bernard, du côté du Valais.....	973	1896,41	2 obs. bar....	D L.	De Saussure.	Voy. § 1009.
Provence, village vaudois près des frontières du cant. de Neuchâtel.....	403,07	785,6	Géom.....	....	Osterwald.	Comm. par M. Dufour.
Proz, voyez Velan.						
Puplinges, cant. de Genève, entre le lac et l'Arve, seuil de l'école.....	222,29	433,21	Nivell.....	....	Ingen. genev.	Carte du C. de Genève.
Pyle (Pont de la), sur l'Ain, entre Lons-le-Saulnier et St.-Claude, à 1m au-dessus de l'eau.....	192,83	375,83	Ob. bar. succ.	....	Delcross.	Bibl. univ. sc. v. 7.
	* 192,74	375,66	id. comp. à Strasbourg.	....	id.	id.
Quingey, voyez Louve.						
Quiron (Roche), à l'E. de Bourg.....	282	549,63	Bar.....	R.	A. De Gy.	Journ. d. min. 18, p. 406
Raivroz, en Chablais, vallée de Lullin...	842,51	1642,15	id.....	....	E. De la Rive.	Inéd.
Reculet de Thoiry, sommité du Jura, source au-dessus du Chalet d'Arderan,						
commune de Fenière.....	730	1422,80	Bar.....	....	Berger.	Journ. d. phys. 64, p. 303
source appelée la Converse.....	815	1588,47	id.	....	id.	id.
le sommet 678t.16 au-dessus du lac en été	.....	.....	.....	....	Pictet.	Carte d. env. de Genève
678t,16+192t,79.....	870,95	1697,51	.....	....	id.	
	865	1685,92	.....	....	.....	Peuchet, statist. p. 3.
	881	1717,10	Bar.....	R.	A. De Gy.	Journ. d. min. 18 p. 388
1344m,43 au-dessus du lac (niv. Schuckb.)	.....	.....	Géom.....	....	Roger.	Bibl. univ. sc. v. 13,
1344m,43+375m,75.....	*a* 882,58	1720,18	id.	....	id.	p. 88 et 38, p. 24.
	b 882,48	1719,99	Triang. inter.	....	Filhon.	Puissant n. desc. géom. de la France 1 p. 537.
690t au-dessus du lac.....	.....	.....	.....	....	Anonyme.	Nouvelliste vaudois, 7
Moyenne de *a* et *b*	* 882,53	1720,08	2 obs. géom.			nov. 1828.
Remorai (Au plus haut de la montagne entre Monthe et).....	530	1032,99	Bar.....	R.	A. De Gy.	Journ. d. min. 18 p. 399
Replan (Grange), dans le Jura.....	533,21	1039,26	Ob. bar. succ.	....	Delcross.	Bibl. univ. sc. v. 7.
	* 536,93	1046,50	id. compar. à Genève	....	id.	
	537,33	1047,27	id. à Strasb.	....	id.	
Reposoir (Vallée du), en Faucigny, à la porte qui la ferme par en bas; 223t,4			Observ. bar.			
au-dessus de Scionzier (voy. ce mot)..	.....	.....	successives.	P.	Pictet.	Bibl. univ. sc. 12, p. 275
223t4+249t22.....	472,62	921,15	id.	id.	id.	
au village ou au couvent ?.....	536	1045	.....	....	Miltenberg.	Bruguière orogr. p. 210
à la Chartreuse.....	526,94	1027,03	Bar. moy. de	D L.	Berger.	Journ. d. phys. 64. p. 312
	535,44	1043,60	3 obs.	T.	id.	id.

LOCALITÉS.	ÉLÉVATION au-dessus du niv. de la mer. Toises.	Mètres.	NOMBRE et NATURE des Observations	TABLES ou formul. employ.	AUTEURS des Observations.	OUVRAGES où elles se trouvent.
322^t, au-dessus du lac.....	.....	.....	Bar.....	P.	Pictet.	Bibliothèque univers.
322^t+192^t,79 hauteur du lac.....	514,79	1003,34	id.	id.	id.	Sc. 12, p. 275.
au sommet du Point-du-Château, mont.	1260,17	2456,12	Bar. moy. de	D L.	Berger.	Journ.d.phys.64,p.312
	1288,94	2515,19	3 obs.	T.	id.	id.
Voyez Selle et Som.						
Reugney, départem. du Doubs, non loin d'Ornans ?.....	364	709,45	Bar.....	R.	A. De Gy.	Journ. des mines. 18,
— (Sommité de la côte de).....	452	880,96	id.	id.	id.	p. 400.
Reuse (La), dans le cant. de Neuchâtel, au-dessus de Noiraigues.....	*a* 402,33	784,16	Bar.....	....	Escher de la L.	Inéd.
	b 401,47	782,49	Bar. succ. en partant du lac de Neuchâtel	O.	A.P.De Cand.	Inéd. calc. par Alph. De Candolle.
Moyenne de *a* et *b*.....	401,9	783,3	Bar. 2 observ. concord.			
Revereulaz, village dans la paroisse de Vionnaz en Valais.....	532,06	1037,0	Géom.....	....	Berchtold.	Trav. inéd. de la carte de Suisse.
Rhône, fleuve [1];						
—A Riddes le niv. du Rhône est à environ	259,1	505	.....	....	.....	Voy. le mot Riddes.
—A Martigny, environ.....	243,71	475	.....	....	.....	Voy. le mot Martigny.
—A Lavey.....	222,11	432,9	Bar.....	O.	Baup.	Lettr. inéd.
—A St.-Maurice sous le pont.....	*a* 210,26	409,8	Bar. 2 observ. comp. à 3 bar. sédent.....	....	Michaelis.	Fröbel et Heer Mitth. aus theor.Erk. 1 p.274
	b 212	413,19	Bar.....	R.	And. De Gy.	Journ. d. min. 18 p. 387
	c 210,1	409,5	id.....	O.	Baup.	Lettre inéd.
Moyenne de *a*, *b* et *c*.....	* 210,79	410,83	Bar. 3 obs.			
—A Massongier, Bas-Valais, environ....	206,18	401,86	Bar.....	id.	A. De Cand.	Inéd.
—A Sex (Porte de), environ.....	200,1	390	.....	....	.....	Voy. au mot Sex (porte de)
—A son embouchure dans le lac Léman.	192,25	374,7	Géom.....	....	.....	Voyez partie IV, note 2
—A la sortie du lac, sous la machine hydraulique, le niveau moyen adopté par les ingénieurs français.....	* 192,16	374,53	id.	....	.....	Voyez au mot Genève (Lac de).
Pour la suite voyez la note de M. le col. Dufour à la fin du présent recueil. Dans ce travail M. Dufour a admis 375^m pour la hauteur moyenne du lac, et les nivellements ont donné :						
—A l'embouchure de l'Avril, près Peney, le 5 juillet.....	* 184,24	359,18	Nivell.....	....	Ingén. genev.	Carte du C. de Genève.
—Au bac d'Avully, en août.....	* 178,64	348,17	Triang.....	....	id.	ibid.
—A l'embouchure du ruisseau à Chancy.	* 174,44	340	id.....	....	id.	ibid.
—A l'emb. du Longet, au milieu de 7bre	173,21	337,59	id.....	....	id.	ibid.
—A la sortie du cant. de Genève, au mil. de septembre.....	* 172,53	336,26	id.....	....	id.	ibid.
N. B. Je suprime ici quelques indications données pour la pente du Rhône, au moyen d'observations bar. et qui n'approchent pas de l'exactitude de celles-ci. Voyez De Sauss. Voyage § 55. André de Gy, Journ. d. Mines 18, p. 388						
—Au Fort de l'Ecluse, niveau d'hiver 224^t (37^t,33) sous le lac. En été la différence est de 10 p. moindre.....	.....	.....	.....	....	De Saussure.	Voy. § 213, en note.

([1]) On trouve dans les Nouvelles Annales des voyages 1828, série 2, vol. 8, p. 100, et dans le Journal de Genève du 10 avril 1828 un tableau de la hauteur de divers points au bord du Rhône, depuis sa source jusqu'à la mer. Les chiffres sont tous en nombres ronds, et leur origine n'est pas indiquée. Ils paraissent ne mériter aucune confiance. Peut-être les a-t-on obtenus d'après la distance géographique et la pente présumée, tandis que le problème est au contraire de déterminer la pente du fleuve. Selon ce relevé douteux, la source la plus élevée du Rhône dans le glacier est à 5420 p. au-dessus de la mer, celle au pied du glacier à 5150 p., le lit du Rhône à l'embouchure de la Saltine près Brigg 2050 p., de la Turtmann 1820 p., etc.

LOCALITÉS.	ÉLÉVATION au-dessus du niv. de la mer. Toises.	Mètres.	NOMBRE et NATURE des Observations	TABLES ou formul. employ.	AUTEURS des Observations.	OUVRAGES où elles se trouvent.
Sous le pont de Lucei, à la perte du Rhône	154,16	300,46	3 obs. bar.	....	.....	Voy. au mot Lucei.
Richelien, voyez Versoix.						Chaix, carte de Savoie
Riddes, en Valais	263 1/3	513,24	.....	....	.....	et Lutz lexicon.
à 15^{m} environ sur le Rhône	* 266,85	520,1	Bar. comp. à 4 bar. sédent.	....	Michaelis.	Fröbel et Heer Mitth. a.theor.Erdk.1,p.266.
le niveau du Rhône, à l'embouchure de l'Isérable	251,6	490,38	.....	....	.....	Nouv. ann. des voy. sér. 2, v.8, p.100(voy. au mot Rhône la note)
Rise (Pont de), près de St.-Joire	271,83	529,81	Bar.	O.	E. De la Rive.	Inéd.
	277,78	541,41	id.	O.	A. De Cand.	Inéd.
Moyenne des 2 valeurs	* 274,80	535,59	Bar. 2 observ.	id.		
Risoud ou Risoux, dans le Jura, entre le lac de Joux et la Chapelle-des-Bois, signal sur le chalet dit des Cent-poses, 879^{m},8 au-dessus du lac (niveau de Schuckb.)	.....	.....	Géom.	....	Roger.	Bibl. univ. sc. 17, p. 101
879^{m},80+375^{m},75 haut. du lac	644,19	1255,55	id.	....	id.	
	662	1290,26	Bar.	R.	A. De Gy.	Journ. des mines, 18 p. 391.
Rivière (La), voyez Saint-André.						
Roche (La), en Savoie, ville	548	1068,07	Bar.	....	Nicollet.	Bruguière Orog. p. 211
Il y a probablement erreur dans ce chiffre.	244,4	476,34	.....	....	.....	Chaix, carte de Savoie.
Roche-d'Antre, départ. du Jura	494,56	963,91	Triangul. interméd.	....	Fillion.	Puissant, nouv. descr. géom. de la France 1, p. 533.
Roche-Cevin (La), entre Conflans et Moutiers	209	407,35	.....	....	A. Beaumont.	Descr. des Alpes 2 part. 2 p. 495.
Rochefort, entre Seissel et Belley,	120	233,89	.....	....	id.	Descr. des Alpes 2 part. 2, p. 405.
Rochejean, au pied O. du Mont d'Or	450	877,07	Bar.	R.	A. De Gy.	Journ. d. min. 18, p. 391
Roillebo (Marais de), 21. N.E. de Genève	221,65	432	Nivell.	....	Ingén. genev.	Carte du C. de Genève.
Rolle, emplacement des obs. bar. de M. Favre, de 1818 à 1821, 15^{m},7 sous l'ancien jardin botanique de Genève	.....	.....	Obs. bar. de ces 4 années à 2 h. apr. m. (les bar. non comparés?)	L P.	Favre et les rédact. de la Bibl. univ.	Eynard, Bibl. univ. sc. v. 19, p. 166.
Ce baromètre était à 8^{m}, 2 au-dessus du niveau, moyen du lac	.....	.....	Nivell.	....	Roger et Favre.	ibid. p. 162.
Voyez Genève (Lac de).						
Romeiron, village entre Bonvillard et Mottier-Travers	419	816,65	Ob. bar. succ.	D L.	De Luc.	Modif. atm. 2 p. 220.
Avec la corr. pour le niveau du lac	* 424,13	826,64	id.	id.	id.	
Romont, cant. de Fribourg, à la maison de ville	400,0	779,62	Bar.	....	Wière.	Bibliothèque univers. sc. 1833, v. 2, p. 234.
Ronchaux, (1) (sommet de la côte de), au N. de Salins	270	526,24	id.	R.	A. De Gy.	Journal des mines 18, p. 406.
Rougemont, cant. de Vaud, partie orient.	526,67	1026,5	.....	....	.....	Nouv. carte de Keller, citée dans Cat. des pl. du canton de Vaud.
Rouges-Truites (Lac des), dépt. du Jura, 4000^{m} au N.E. de St-Laurent, quelques mètres plus haut que le lac de l'Abbaye de Grandvaux (voyez Grandvaux)	.....	.....	.....	....	.....	Annu. du Jura 1836.
Rouget (Cascade du), dans la vallée de Sixt, 109^{t} au-dessus de Sixt	.....	.....	Bar.	....	A. Beaumont.	Description des Alpes. 2 part. 2, p. 173.
Rousses (Les)	572	1114,85	id.	R.	A. De Gy.	Journ. d. min. 18, p. 388
à l'entrée de la Douane	*a* 564,81	1100,99	Bar. en 1807 obs. succes.	O.	De Candolle, père.	Inéd. calc. par Alph. De Candolle.
	b 561,55	1094,49	B. en 1825 (2)	id.	De Cand., fils.	Inéd. id.
	c 562,68	1096,69	id. (3)	id.	id.	id.
Moyenne de *a*, *b*, *c*	* 563,03	1097,36				

(1) Quelques cartes écrivent Rouchaux.
(2) En comparant à Paris. Obs. faite à 2 h.
(3) En comparant la même observation à Saint-Cergues et Genève, 55^{m},05 sur Saint-Cergues.

LOCALITÉS.	ÉLÉVATION au-dessus du niv. de la mer. Toises.	Mètres.	NOMBRE et NATURE des Observations	TABLES au formul. employ.	AUTEURS des Observations.	OUVRAGES où elles se trouvent.
— tablette des grandes fenêtres du clocher, 761m,16 au-dessous du sommet de la Dôle	.....	.....	Obs. géom. en 1820.....	....	Roger.	Bibl. univ. sc. v. 17, p. 100.
1680m,95—761m,16 donnent.....	* 471,92	919,79	id.	....	id.	
Pour le point culminant de la route de Nyon aux Rousses voyez Pilaz.						
— (Lac des).....	579,77	1130	.....	....	.....	Ann. du Jura pr 1836.
Rovray, village du canton de Vaud, maison située au nord.....	335,6	654,1	Nivell.....	....	Fraisse.	Comm. par M. Dufour.
Ru (Mont), en passant le col Ferret	1558	3037	.....	....	.....	J.-P. et F.-J. Pictet itin. p. 267.
Rublih, dans les Alpes vaudoises.....	1306,67	2546,75	.....	....	.....	Nouv. carte de Keller, cit. dans le cat. des pl. du C. de Vaud, p. xxiii
Rumilly, en Savoie ; 50t au-dessous du lac	.....	.....	Bar.....	T.	De Saussure.	Voyage § 1176.
192t,79—50t.....	* 142,79	278,3	id.....	id.	id.	
	189	368,37	id.....	D L.	.....	Guérin mes. bar. p. 24.
	139	270,92	.....	....	A. Beaumont.	Descr. des Alpes 2 part. 2 p. 358.
Russin, village du cant. de Genève, entre le lac et le Rhône.....	216,26	421,5	Nivell.....	....	Ingén. genev.	Carte du C. de Genève
Saanen, voyez Gessenay.						
Saconnex-de-la-d'Arve, cant. de Genève ; maison de Montfalcon.....	220,40	429,57	Nivell.....	....	id.	id.
Maison Giraud, n.° 153.....	236,85	461,63	id.....	....	id.	id.
— (Coteau de), cant. de Genève, entre le lac et le Rhône, au pavillon entre Tournay et le Grand-Saconnex.....	240,63	469,0	id.....	....	id.	id.
pour le point culminant de la route voy. camp. Panchaud, quelques lignes plus loin.						
— (Le Grand), cant. de Genève, entre le lac et le Rhône, au milieu du village, à la croisée des routes.....	230,97	450,18	id.....	....	id.	id.
— la croix de mission.....	230,08	448,44	id.....	....	id.	id.
— campagne Sarasin, l'entrée.....	229,86	448,00	id.....	....	id.	id.
— le haut du village, à l'entrée de la campagne Panchaud, sur la route.....	240,59	468,92	id.....	....	id.	id.
— (Le Petit-), cant. de Genève, entre le lac et le Rhône, banc belvedère de M. Trembley du côté S. O. de Saconnex..	231,15	450,52	id.....	....	id.	id.
—sous le tilleul, extrémité de la tablette.	233,16	454,43	id.....	....	id.	id.
—à l'église, marche supér. de l'escalier..	227,49	443,39	id.....	....	id.	id.
—embranchement du chemin du Petit-Saconnex à la grande route de Ferney. Voyez Varembez, Villars.	220,91	430,56	id.....	....	id.	id.
Saint-Amour, au S. O. d'Orgelet, au bord de la rivière.....	93	181,26	Bar.....	R.	A. De Gy.	Journal des mines 18, p. 406.
Saint-André, au S. O. de Pontarlier, au plus haut de la montée entre la Planée et la rivière.....	519	1011,55	id.	id.	id.	id.
Saint-Bernard (Le Grand-), au couvent.	1278	2490,87	Bar. sér. d'obs.	....	MM. les chanoines.	Bibl. univ. tabl. météor.
	1251	2438,25	.....	....	M. A. Pictet.	Carte des environs du Mont-Blanc.
	1246	2428,5	.....	....	id.	De Sauss. voy. § 989.
le passage.....	1266	2467,48	Bar.....	R.	A. De Gy.	Journal des mines 18, p. 385.

LOCALITÉS.	ÉLÉVATION au-dessus du niv. de la mer. Toises.	Mètres.	NOMBRE et NATURE des Observations	TABLES ou formul. employ.	AUTEURS des Observations.	OUVRAGES où elles se trouvent.
Station des baromètres au 1er étage, à 8m, env. au-dessus du sol; 2097m,0 au-dessus de l'anc. Jard. bot. de Genève	.....	.....	Moy. des obs. bar. de 1818, 19, 20, 21 au lev. du soleil et à 2 h. apr. midi calc. par M. Eynard.	L P.	MM. les chanoines et les rédact. de la Bibl. univ.	Eynard, Bibl. univ. sc. v. 16, p. 188 et v. 19, p. 159.
2097m+391m,53 haut. de l'anc. jard. bot.	*a* 1278,31	2491,53	id.	....	id.	
1979m,0 sur l'emplacement des observ. bar. de M. Develey à Lausanne, en 1820 (voyez Lausanne)	.....	.....	Moy. des obs. bar. de 1820 à 2 h. apr. midi	L P.	MM. les chanoines et M. Develey.	Ibid. p. 191.
1979m+533m,23 haut. de Lausanne	1288,96	2512,20	id.	id.	id.	
2119m,9 sur le lac moyen, d'après le bar. de M. Favre à Rolle, à 8m,2 sur le lac	.....	.....	Moy. des obs. bar. de 4 ans, 1818—21	id.	MM. les chanoines et M. Favre.	Ibid. v. 19, p. 160.
2119m,9+371m,7 niv. moyen	*b* 1279,92	2494,6	id.	id.	id.	
1098t,67 au-dessus du baromètre de M. Pictet (1)	.....	.....	70 obs. bar. comp. à Genève, Berne et Zurich	C.	Bæyer.	Bibl. univ. sc. 38, p. 288.
	c 1278,92	2492,66	Obs. b. de midi pendant août 1826 comp. à Genève et avec corr. exacte des 2 barom.	Ramond.	MM. les chanoines et M. d'Hombres.	d'Hombres Firmas, Biblioth. univ. jan. 1826 v. 34, p. 33.
Moyenne de *a*, *b* et *c*	*1279,06	2492,93	3 bonnes sér. d'obs. b. comp.			
Le sol devant le couvent	*1274,99	2485	id.			
845m,3 sur St.-Pierre.						
1591m,6 sur Orsières.						
1793m,5 sur Sembranchier.						
2032m,96 sur Martigny.			Ob. bar. succ. dans le même jour			
soit en admett. pour Martigny 479m,74	1289,2	2512,7		O.	A. P. DeCand.	Inéd. calc. par A. de Candolle.
à la station des observ. à 8m envir. au-dessus du sol	1278,17	2491,2	Moy. de 3 obs. bar. à 9 h., 12 h. et 3 h.	id.	Baup.	Inéd.
— LA SOMMITÉ AU N. O. DU COUVENT, à côté du Pain-de-Sucre	1466	2857,28	Bar.	T.	De Saussure.	Voy. § 998.
Voyez PAIN-DE-SUCRE.						Peuchet stat. p. 8. Alb. Beaumont descr. des Alp. 2 part. 2, p. 541
SAINT-BERNARD (LE PETIT-)	1132	2206,31	.....	....	.....	
au couvent	1125	2156,77	2 obs. bar.	T.	De Saussure.	Voyage, § 2229.
le point culminant à la colonne	*1103,62	2151	Bar.	....	Billet.	Comm. par M. l'abbé Rendu.
SAINT-BLAISE, sur la route de Genève à Annecy	513,3	1000,44	.....	....	.....	Chaix, Carte de Savoie.
SAINT-BRANCHIER, voyez SEMBRANCHIER.						
SAINT-CERGUES, cant. de Vaud,	526	1025,19	Bar.	D L.	De Luc.	Modif. atm. § 757.
avec corr. pour la hauteur du lac	*a* 531,13	1035,18	id.	id.	id.	
	b 535,47	1043,65	Bar. comp. à Paris	O.	A. DeCandol.	Inéd.
sol devant l'auberge de Jacq. Treboux 669m,2 au-dessus du lac (niveau de Schuckb.)	.....	.....	Bar. comp. à Nyon et à Rolle	....	Roger.	Bibl. univ. sc. 17, p. 108
669m,2+375m,75 hauteur du lac	*c* 536,14	1044,95	id.	....	id.	
Moyenne de *a*, *b* et *c*	* 534,24	1041,26	3 obs. barom.			
— (ROUTE DE), voyez PILAZ.						

(1) L'auteur dit que M. Pictet lui a donné pour la hauteur de ce point au-dessus de la mer 1191 p. (198t,5) ce qui montre qu'il s'agit du nouveau jardin botanique, où les observations se faisaient de 1822 à 1825 inclusivement. D'un autre côté nous croyons ce chiffre 198t,5 trop haut de 2t environ, ce qui doit faire négliger l'observation.

LOCALITÉS.	ÉLÉVATION au-dessus du niv. de la mer. Toises.	Mètres.	NOMBRE et NATURE des Observations	TABLES ou formul. employ.	AUTEURS des Observations.	OUVRAGES où elles se trouvent.
Saint-Claude, à 0m,7 au-dess. de la Bienne	199,29	388,42	Obs.bar.succ.	....	Delcross.	Bibl. univ. v. 7.
	a 197,00	383,96	id. compar. à Strasbourg..	....	id.	id.
au bord de la Bienne, près St.-Lupicien	*b* 202	393,71	Bar.....	....	A. De Gy.	Journ.d.min.18,p.388
Moyenne de *a* et *b*.....	* 199,5	388,83	2 observ. bar.			
auberge Desvaux, rez-de-chaussée....	226,51	441,47	Obs.bar.succ.	....	Delcross.	Bibl. univ. sc. v. 7.
	* 230,64	449,53	id. compar. à Strasbourg.	....	id.	id.
—2de sommité entre St.-Claude et Septmoncel, à gauche du chemin.....	595	1159,68	Bar.....	R.	A. De Gy.	Journ.d.min.18p.388
—Point culminant de la route de Saint-Claude à ?.....	373,44	727,84	Obs.bar.succ.	....	Delcross.	Bibl. univ. v. 7.
	* 372,71	726,43	id. compar. à Strasbourg.	....	id.	id.
—Sommité de la mont. entre St.-Claude et St.-George.....	550	1071,97	Bar.....	R.	A. De Gy.	Journ.d.min.18,p.391
Saint-Didier, près de Cormayeur.....	448	873,17	id.	T.	De Saussure.	Voyage § 2233.
Saint-Etienne de Coldre (Anc. église de) près de Lons-le-Saulnier, à l'ouest.....	265	516,49	id.	R.	A. De Gy.	Journ. des mines. 18, p. 406.
Saint-Felix, d'Annecy à Chambéry.....	200	389,81	Obs.bar.succ.	D L.	De Luc.	Modif. atmospli.
Saint-Genis, en Savoie, entre l'Arly et le Fier, près du Rhône (1).....	105	204,65	Bar.....	....	A.Beaumont.	Description des Alpes.
Saint-Genix, en France, près de Genève, 1501 p. angl. au-dessus de la mer....	234,73	457,49	id.	S.	Schuckburgh	Phil. trans. 67. p. 596
Saint-George, cant. de Vaud, à la grange de l'Hôtel-de-Ville, 568m,6 sur le lac (niveau de Schuckburgh)	.....	.....	Bar.....	....	Roger.	Ibid. sc. 17, p. 107.
568m,6+375m,75 hauteur du lac.....	* 484,52	944,35	id.....	....	id.	
551m,4 sur le lac.....	.....	.....	Ob.bar.succ.	O.	A.P.DeCand.	Inéd. calc. par Alph. De Candolle.
551m,4+375m,75 hauteur du lac.....	475,7	927,15	id.	id.	id.	id.
—à la glacière, 427t s. le lac, 427t+192t,79	619,79	1207,99	Bar.....	....	Pictet.	Bibl.univ.sc.20, p. 266
—à la fontaine située 24 min.au-dessus de St.-George à l'entrée d'une grotte de rochers, 683m,0 sur le lac (niv.Schuckb.	.....	.....	id.	....	Roger.	Bibl.univ.sc.17,p.107
683m,0+375m,75 hauteur du lac.....	543,22	1058,75	id.	....	id.	
Voyez Grand-Pré.						
— (Route de), voyez Gimel.						
—(Route de St.-Claude a), v. St-Claude.						
— près de Genève, commune de Lancy, maison Ducimetière.....	219,31	427,44	Nivell.....	....	Ingén.genev.	Carte du C. de Genève.
Saint-Germain, près de Sion ; v. Savieuse						
— de Joux, soit La Voute, route de Lyon à Genève.....	251	489,21	Ob.bar.succ.	D L.	De Luc.	Modif. atm. 2 p. 223.
avec la corr. pour le niveau du lac....	*a* 256,13	499,20	id.	id.	id.	
5m,92 au-dessus de Collonges (Ain)....	*b* 257,50	501,89	Ob,bar.succ. du 3 avril 1807	O.	A.P.DeCand.	
en prenant la moyenne d'un nivellement bar. fait en partant 1° de Lyon, 2° de Collonges.....	289,32	563,9	id.	id.	id.	Inéd. calc. par Alph. de Candolle.
Moyenne de *a* et *b*.....	* 256,82	500,55	Moy. 2 obs. bar.success.			
Saint-Gervais, dans le Faucigny; le village, à la fenêtre d'une maison.....	408	795,21	Bar.3 observ.	D L.	De Saussure.	Hygrom. p. 341.
avec la corr. pour la hauteur du lac...	*a* 413,13	805,20				
village.....	*b* 419	816,65	Bar.....	....	Nicollet.	Bruguière, Orog. p. 210
150 à 200 pieds au-dessus de l'Arve....	.....	.....	.....	....	.....	De Sauss. voy. § 489.
231t au-dessus du lac.....	.....	.....	1 obs. bar. à 5 h. du soir.	....	Escher de la Linth.	Inéd.
231t+192t,79 hauteur du lac.....	*c* 423,79	825,98	id.	....	id.	id.
Moyenne de *a*, *b* et *c*.....	* 418,64	815,94	3 obs. bar.			

(1) M. Chaix me fait observer qu'il n'y a pas de St.-Genis dans la localité indiquée par A Beaumont et qu'il faut croire qu'il a voulu parler de St.-Genis, en Savoie, près du confluent du Guier et du Rhône.

LOCALITÉS.	ÉLÉVATION au-dessus du niv. de la mer. Toises.	Mètres.	NOMBRE et NATURE des Observations	TABLES ou formul. employ.	AUTEURS des Observations.	OUVRAGES où elles se trouvent.
St.-Gervais (Bains de), 132^t sur le lac..	.....	.....	1 obs. barom. à 3 h. du soir	....	Escher de la Linth.	Inéd.
132^t+192,79 donnent.....	324,79	633,03	une seule obs.	....	id.	
Saint-Gingoulph, en Chablais.....	192	374,21	.....	....	A. Beaumont.	Descript. des Alpes. 2 part. 2, p. 237.
Voyez Genève (Lac de).						
à l'auberge.....	193,58	377,3	Géom.....	....	Berchtold.	Trav. inéd. de la carte de Suisse.
Saint-Jean, maison de campagne de M. Baumgartner, près de Genève, rive droite du Rhône.....	209,56	408,44	Nivell.....	....	Ingén. genev.	Carte du C. de Genève
— près de Cerdon, 695 pieds angl. au-dessus de la mer.....	108,68	211,83	Bar.....	S.	Schuckburgh	Phil. trans. 67, p. 596.
— village à 3500^m, E. de Chambéry; au presbytère.....	292,46	570	id.....	....	Billet.	Comm. par M. l'abbé Rendu.
— village au pied N. E. du Môle du côté de La Tour.....	521,47	1016,37	id.....	O.	A. De Candol.	Inéd.
— (Chalet au-dessus de), sur le Môle, du côté de Marigny.....	670	1305,85	.....	....	A. Beaumont.	Description des Alpes, 2 part. 2, p. 40.
— de Couz, entre Chambéry et les Echelles	156	304,05	.....	....	id.	Ibid. p. 405.
— de la Porte, en Savoie, entre Montmelian et St.-Pierre d'Albigny, rive droite de l'Isère, à la maison Courtois.....	153,40	299	Bar.....	....	Billet.	Comm. par M. l'abbé Rendu.
Saint-Joire, au S. de Chambéry.....	134	261,11	id.	....	.....	Statist. du Mont-Blanc.
	* 134,5	262,15	.....	...	A. Beaumont.	Descr. des Alpes 2 part. 2 p. 494.
— au pied du Môle, dans un champ, 671 pieds angl. sur le lac.....	.....	.....	Géom.....	....	Schuckburgh	Phil. trans. 67, p. 592.
671 p. angl.=204^m,52+375^m,75.....	297,72	580,27	id.	....	id.	
	295	574,96	.....	....	A. Beaumont	Descr. des Alpes 2 part. p. 358.
— (Hauteur sur la route entre Bonne et), entre la Menoge et le Giffre (1) 130^{t}2,3 au-dessus du lac	.....	.....	Bar. 1 ob. à 1h.	....	Escher de la Linth.	Inéd.
Saint-Jobioz, au bord du lac d'Annecy.	230,5	449,25	.....	....	A. Beaumont.	Descr. des Alpes 2 part. 2 p. 358.
Saint-Julien, en Savoie, 3 l. S. O. de Genève.....	196	382,01	.....	....	id.	id.
au seuil de l'église.....	* 240,26	468,29	Nivell.....	....	.....	Carte du C. de Genève.
Saint-Laurent, sur la route de Genève à Dôle; 192^m,42 au-dessus de Morey....	.....	.....	Bar. obs. succ.	O.	A. De Cand.	Inéd.
Saint-Loup, commune de Versoix, cant. de Genève, seuil de la tour ronde.....	219,77	428,33	Nivell.....	....	Ingén. genev.	Carte du C. de Genève.
Saint-Marin, sur la route de Thonon à Abondance.....	326	635,37	.....	....	A. Beaumont.	Descr. des Alpes 2 part. 2, p. 266.
Saint-Martin, au niveau de l'Arve, 97^m au-dessus de l'Arve à Bonneville.....	.....	.....	Obs. bar. succ.	O.	A. P. De Cand.	Inéd. calc. par Alph. De Candolle.
446^m,12+97^m donnent.....	*a* 278,66	543,12	id.			
	b 278,83	543,45	Bar. comp. à Genève, Zurich et St.-Bernard....	C.	Bæyer.	Bibl. univ. sc. 38, p. 291.
	270 1/8	526,48	.....	....	A. Beaumont.	Descr. des Alpes 2 part. 2, p. 47.
Moyenne fondée sur *a* et *b* qui concordent. (Je néglige l'observ. de Beaumont, ne sachant pas comment elle a été faite et calculée).....	* 278,6	543	2 observ. bar. concord....			
Le résultat s'acc. avec la haut. de Sallanches qui doit être à peu près la même						Peuchet, statist. p. 8.
Saint-Maurice, en Tarentaise.....	452	880,96	.....	....	.....	A. Beaum., Descr. des Alpes. 2part. 2, p. 541
à l'église.....	425,85	830	Bar.....	....	Billet.	Comm. par M. l'abbé Rendu.
Saint-Maurice, en Valais, voyez Rhône.						

(1) L'auteur a entendu probablement le point de partage de ces deux bassins, derrière le Môle.

LOCALITÉS.	ÉLÉVATION au-dessus du niv. de la mer. Toises.	Mètres.	NOMBRE et NATURE des Observations	TABLES ou formule employ.	AUTEURS des Observations.	OUVRAGES où elles se trouvent.
— le pont, niveau du sol, sous la porte (13^{m} sur le Rhône, d'après Michaelis).	216,77	422,5	Bar.....	O.	S. Baup.	Inéd.
Saint-Maxime, près l'église (Vall. de Luce ou de Beaufort, en Savoie)..... Voyez Beaufort.	410	799,11	.....	....	.....	Peuchet, Statist. p. 8.
Saint-Nizier, S.S.O. de Bourg, la mire du clocher.....	156,34	304,72	Triangul. interméd.....	....	Filhon.	Puissant n. desc. géom. de la France 1, p. 537.
Saint-Paul (Colline de), près d'Evian; au moins 900 pieds au-dessus du lac.....	.....	.....	.....	....	A. Beaumont.	Descr. des Alpes 2 part. 2 p. 257.
—La plaine au sommet, 310^{t} sur le lac...	.....	.....	.....	....	id.	id. p. 270.
310^{t}+192^{t},79 hauteur du lac.....	402,79	785,05	.....	....	id.	...
Saint-Pierre (Bourg), route du St.-Bernard	834	1625,20	.....	....	Pictet.	Note de M. De Candolle
746^{m},3 sur Orsières,.....	.....	.....	Ob. bar. succ.	O.	A. P. De Cand.	Inéd. calc. par Alph.
948^{m},2 sur Sembranchier,.....	.....	.....	id.	id.	id.	De Candolle.
1387^{m},66 sur Martigny,.....	.....	.....	id.	id.	id.	
845^{m},3 au-dessous du St.-Bernard..	841,29	1639,7	id.	id.	id.	id.
	854	1664,47	Bar.....	R.	A. De Gy.	Journ. d. min. 18 p. 387
— d'Albigny, dans la vallée d'Isère.....	162	375,74	.....	....	A. Beaumont.	Descr. des Alpes 2 part. 2, p. 495.
Saint-Point (Montagne de), entre le lac de St.-P. et la route de Jougne; v. Jougne Voyez Pontarlier.			Obs. b. comp. à Genève, Zurich et St.-Bernard....	C.	Bæver.	Bibl. univ. sc. 38, p. 291
Saint-Remi, entre Aoste et Saint-Bernard	* 830,16	1618,01	Bernard....	....	Pictet.	Bruguière, Orog. p. 215
	823	1604,06	Bar.....			
— (Col), entre Entrèves et le St.-Bernard par approximation.....	16-1700	3--3300	.....	....	.....	J.-P. et F.-J. Pictet itin. p. 270.
Saint-Sorlin, dans le Jura, au pied du Signal.....	635,21	1238,05	Triangul. de Strasbourg à Genève..	Delambre avec corr.	Col. Henry.	Puissant, n. Desc. géom. de la France 1, p. 408. Voy. la note au mot *Chasseron*.
	* 636,38	1240,32	Triangul. de Noirmoutier en Suisse, préférable à la précéd.	....	Corabœuf de 1818—24.	Ibid. 1, p. 253.
Saint-Sulpice, au plus haut de la gorge conduis. de Pontarlier au Val-de-Travers	480	935,54	Bar.....	R.	A. De Gy.	Journ. d. min. 18, p. 391
Saint-Triphon, voyez Triphon.						Bruguière orogr. p. 204
Sainte-Foi, bourg au h^{t} de la vallée de l'Isère	502	978,42	id.	....	Alb. Beaum.	d'apr. Beaumont, Alp. 2, part. 2, p. 541.
Salave, village au-dessus de la Combe du Grand-Vaux, à l'O. de Morey.....	452	880,96	id.	R.	A. De Gy.	Journ. d. min. 18 p. 399
Salenton (Col de), près du Buet.....	1270	2475	.....	....	.....	J.-P. et F.-J. Pictet itin. p. 182.
Sales (Pointe de), entre Sixt et Servoz..	1632	3180	.....	....	.....	Ibid. p. 151.
Salève (Sommet du Petit-) S.E. de Genève	455	886,81	Bar. et trig. plus. obs...	D L.	De Luc.	Mod. atm. § 757.
avec la corr. pour la hauteur du lac...	* 460,12	896,80	id.	id.	id.	
	459,83	896,23	Bar.....	D L.	Berger.	Journal de physique. 64, p. 310.
	466,50	909,23	id.....	T.	id.	
—la grange des Arbres (les 13 Arbres?).	596,83	1163,24	Bar. plus. obs.	D L.	De Luc.	Modif. atm. § 908.
avec la correction pour la haut. du lac.	* 601,96	1173,24	id.	id.	id.	
les 13 Arbres.....	601	1171,37	.....	id.	id.	id. § 755.
	591,83	1153,50	Bar.....	D L.	Berger.	Journ. de phys. 64, p. 310.
	601,50	1172,35	id.....	T.	id.	
—la grange Tournier.....	654,66	1265,96	Bar. plus. obs.	D L.	De Luc.	Modif. atm. § 908.
avec la correction pour la haut. du lac.	* 659,79	1285,95	id.	id.	id.	
—le grand Piton.....	700	1364,33	Bar.....	id.	id.	id. § 757.
avec la correction pour la haut. du lac.	705,13	1374,32	id.....	id.	id.	
le Piton.....	709,59	1383,01	Bar. 11 obs. choisies....	O.	Delcross.	Bibl. univ. v. 5, p. 278.

LOCALITÉS.	ÉLEVATION au-dessus du niv. de la mer. Toises.	Mètres.	NOMBRE et NATURE des Observations	TABLES où formul. employ.	AUTEURS des Observations.	OUVRAGES où elles se trouvent.
le Piton	* 709,53	1382,89	Triangul. de 1804, corr.	....	Corabœuf.	Corabœuf dans Puissant, nouv. desc. géom. de la France 1, p. 281.
3072 pieds au-dessus du lac en été	.....	.....	.....	....	Pictet.	Carte d. env. de Genève.
une station qui est à 120 pieds au N. O. du sommet	* 707,65	1379,24	Triangul. de Schuckburg corrig. par Corabœuf	....	Schuckburgh et Corabœuf.	Puissant, nouv. descr. géom. de la France 1, p. 286.
3284 pieds angl. (1000m,95) sur le lac	.....	.....	Géom.	....	Schuckburgh	Phil. trans. 67, p. 592.
le Grand-Piton	697,17	1358,81	Bar.	D L.	Berger.	Journ. de physique 64, p. 310.
	710,67	1385,16	id.	T.	id.	
—Voyez Monetier, Pas-de-l'Echelle.						
Salins, au bord de la rivière	159	309,90	Bar.	R.	A. De Gy.	Journ. d. min. 18, p. 406
au fort St.-André, au niv. des bâtiments	306	596,40	id.	id.	id.	id.
au fort Belin, près Salins	295	574,96	id.	id.	id.	id.
Sallenches ou Sallanches, en Savoie; dans un jardin	276,00	537,93	Bar.	D L.	De Saussure.	Essai sur l'hygrométrie p. 337.
avec la correction pour le niveau du lac	*a* 281,13	547,92	id.	id.	id.	ibid.
sur la galerie	278	541,83	3 obs. bar.	id.	id.	ibid. p. 341.
à la fenêtre	276	537,93	2 obs. bar.	id.	id.	
au 2d étage de l'auberge, pieds anglais.	280	545,73	.....	....	Alb. Beaum.	Descr. des Alpes 2 part. 2 p. 47.
664 (202m,38) sur le lac	.....	.....	Bar.	S.	Schuckburgh	Phil. trans. 67, p. 592.
202m,38+375m,75	*b* 296,62	578,13	id.	S.	id.	
103t au-dessus du lac	.....	.....	1 obs. bar. à 9 h. du matin.	....	Esch. de la L.	Inéd.
103t+192t,79	*c* 295,79	576,5	id.	....	id.	
Moyenne de *a*, *b* et *c*	* 291,18	567,52	Bar. 3 obs.			
Voyez St.-Martin.						
Salvadon (Pointe de), d. la vallée de Sixt	1398	2588	.....	....	.....	J.-P. et F.-J. Pictet itin. p. 158.
Sambrancher, voyez Sembrancher.						
Samoin ou Samoens, en Savoie	352,33	686,71	Bar.	D L.	Berger.	
	a 356,17	694,18	id	T.	id.	
	b 362,00	705,55	.....	....	A. Beaumont.	Descr. des Alp. 2 part. 2 p. 122.
Moyenne de *a* et *b*	* 359,08	699,86	2 obs. bar. ?			
— (Montagne qui domine au N.), sur le chemin du col de Jouplane, tendant à Morsine, 560t au-dessus de la vallée	.....	.....	.....	....	id.	id. p. 311.
560t+359t,08	919,08	1791,32				
Samoyant (Le rocher), près de Nantua	520	1013,50	.....	....	.....	Statist. du dép. de l'Ain cit. d. Bruguière Orog. de l'Europe, p. 145.
Sarine, voyez Gessenay.						
Sars (Mont), dans la chaîne au N. des Ormonds	762,94	1487	Géom.	....	Stryienski.	Travaux inéd. de la carte de Suisse.
Sassière (Aiguille de), au haut de la vallée de l'Isère, au N.E. de la Vanoise(1)	1930,70	3763,0	Trigon.	....	Corabœuf.	Recueil de la Société de Géogr. de Paris 2. p. 37
Sattigny-dessus, cant. de Genève, rive droite du Rhône	235,6	459,19	Nivell.	....	Ingén. genev.	Carte du C. de Genève.
— dessous, au bas du village	220,67	429,95	id.	....	id.	id.
Sauvergnier, voyez Versoix.						
Savieuse (St.-Germain), près de Sion; à 3m au-dessus du sol de l'église	435,65	849,1	Ob. bar comp. à 4 bar. sed.	....	Michaelis.	Fröbel et Heer, Mittheil. aus theor. Erdkunde, 1, page 274.
Saxe (Praz de), rocher qui termine la plaine de Joux et qui domine les montagnes entre Cluse et Anterne	1101	2145,89	.....	....	A. Beaumont	Descr. des Alp. 2 part. 2 p. 192.
Saxonet (Lac du), dans les mont. Vergy au S. de Bonneville	729,33	1421,9	Bar.	D L.	Berger.	Journal de phys. 64, p. 312.
	* 743,00	1448,13	id.	T.	id.	

(1) Sassière : probablement 1950t,19=3762m, car les triangles de Corabœuf recalculés par lui, ont donné en général 1m de moins que ce qu'il avait annoncé d'abord. (Voy. Puissant, nouv. descr. géom. de la France.)

LOCALITÉS.	ÉLÉVATION au-dessus du niv. de la mer. Toises.	Mètres.	NOMBRE et NATURE des Observations	TABLES ou formul. employ.	AUTEURS des Observations.	OUVRAGES où elles se trouvent.
Sciez, en Tarentaise; à l'église.....	462,80	902	Bar.....	....	Billet.	Comm. par M. l'abbé Rendu.
Sciez, village au bord de l'Isère.....	460	896,56	id.	T.	De Saussure.	Voyage § 2227.
Scionzier, village au pied des Brezons; 23^t au-dessus de Bonneville.....	.....	.....	Bar. succ...	P.	Pictet.	Bibl. univ. sc. 12, p. 275
23^t+228^t,89 hauteur de Bonneville....	*a* 251,89	490,94	id.	P.	id.	
	241,75	471,18	Bar.?.....	....	A. Beaumont	Description des Alpes, 2 part. 2 p. 3.
avec corr. pour le niveau du lac.....	*b* 246,54	480,51	.....			
Moyenne de *a* et *b*.....	* 249,22	485,72	2 obs. bar.			
Seez, dans la Tarantaise.....	457	890,71				
Seigne ou Ségne (Col de la), entre l'Allée blanche et le Chapiu;						
1080^t au-dessus du lac en été.....	.....	.....	Bar. en 1774	D L.	De Saussure.	Voyage, § 845.
1082^t idem	.....	.....	id. en 1781	D L.	id.	id.
1085^t idem	.....	.....	id. en 1778	D L.	id.	id.
1087^t,5 idem	.....	.....	1 obs. bar. à			
Moyenne 1083^t,62 au-dessus du lac,			8 h. du mat.	....	Esch. de la L.	Inéd.
1083^t,62+192^t,79 hauteur du lac...	1276,41	2487,77	4 obs. bar.			
Seime ou Seimaz, ruisseau dans le canton de Genève,						
sous le pont Bochet.....	219,6	428	Nivell.....	....	Ingén. genev.	Carte du C. de Genève.
idem de Bel-Air.....	216,77	422,5	id.	....	id.	id.
idem de Chêne.....	210,36	410	id.	....	id.	id.
idem de Thonex, au petit Vallon	207,3	403,7	id.	....	id.	id.
idem de Villette.....	201,53	392,8	id.	....	id.	id.
à son embouchure dans l'Arve.....	200,61	391	id.	....	id.	id.
Seissel, sur le Rhône en Savoie.....	158	307,95	.....	....	A. Beaumont.	Descr. des Alpes 2 part. 2 p. 405.
Selle (Chalet de la), dans la vallée du Reposoir, 113^t,3 au-dessus de la Chartreuse.....	.....	.....	Bar.....	P.	Pictet.	Bibl. univ. sc. 12, p. 257
113^t,3+535,44.....	648,74	1264,42	id	id.	id.	
Sembranchier, village sur le chemin de	*a* 378	736,74	Bar. en 1778	T.	De Saussure.	Voyage § 1024.
Martigny au Grand St.-Bernard.....	*b* 371	723,09	Bar.....	R.	A. De Gy.	Journ. d. min. 18 p. 387
	c 371,98	725	id.	....	Nicollet.	Bruguière, Orogr. de l'Europe, p. 214.
199^t,33 sur le lac.....	.....	.....	Bar. 1 obs. à			
199^{t}33+192^t,79 hauteur du lac.....	*d* 392,12	764,26	11 h. du mat.	....	Esch. de la L.	Inéd.
239^m,46 sur Martigny.....	*e* 369	719,20	Bar. obs. succ.			
1793^m,5 sous le St.-Bernard.....	354,79	691,5	dans le même			
au 1er étage 358^t, soit en retranchant 2 1/2^t pour la haut. de l'étage et en ajoutant 5^t,13 pour la correction de la			jour.....	....	A. P. De Cand.	Inéd. calc. par Alph. De Candolle.
vraie hauteur du lac.....	*f* 360,63	702,88	Bar. 5 obs...	D L.	De Saussure.	Essai sur l'hygrom. p. 339.
Moyenne de *a*, *b*, *c*, *d*, *e*, *f*.....	* 373,79	728,53	Bar. moy. de 6 auteurs différ.			Bibl. univ. sc. 1830 v. 1, p. 343.
Semsales, route de Vevay à Fribourg....	422,26	823,0	Bar.....	....	Wière.	
à la verrerie.....	422,16	822,81	Bar.....	....	id.	id.
Sentier (Le), dans la vallée de Joux. Le bord du toit du clocher est à 31^m,24 au-dessus de la trace sup. des eaux du lac de Joux et à 32^m,21 sur le niv. moy. du dit lac.....	.....	.....	2 nivell. diff.	....	Roger.	Bibl. univ. sc. v. 13, p. 90.
Voyez Joux.						
Sepey, dans la partie orient. du C. de Vaud	525,60	1024,41	.....	....	.....	Nouv. carte de Keller, citée dans catal. des plant. du C. de Vaud. p. xxiii.
1er étage de l'auberge.....	* 506,20	986,6	Bar.....	O.	S. Baup.	Inéd.
Serande (Grande), voyez Môle.						

LOCALITÉS.	ÉLÉVATION au-dessus du niv. de la mer. Toises.	Mètres.	NOMBRE et NATURE des Observations	TABLES ou formul. employ.	AUTEURS des Observations.	OUVRAGES où elles se trouvent.
Serniemin (Mazau de), dans les mont. au-dessus de Bex	594,60	1157,84	Bar.	O.	A. DeCandol.	Inéd.
Servette, cant. de Genève, commune du Petit-Saconnex, portail de l'avenue	210,62	460,51	Nivell.	....	Ingén. genev.	Carte du C. de Genève.
Servoz, sur la route de Sallenches à Chamonix	414,66	808,19	Obs. b. comp. à Genève, Zurich et Saint-Bernard.	C.	Bæyer.	Bibl. univ. sc. 38, p. 291.
au mines	431	840,04	.....	....	A. Beaumont.	Descr. des Alpes 2 part. 2 p. 47.
Moyennes des 2 valeurs	* 422,83	824,11				
Sex (Porte de), en Valais	201,23	392,2	Géom.	....	Berchtold.	Travaux inédits de la carte de Suisse.
Sey (Mont de), entre Mont-Benois et les Gras, près de Pontarlier	612	1192,81	Bar.	R.	A. De Gy.	Journ. des mines. 18, p. 395.
Sezeneuve, cant. de Genève, près de Saconnex, entre Arve et Rhône	233,45	455,0	Nivell.	....	Ingén. genev.	Carte du C. de Genève.
Sierne, hameau, comm. de Veyrier, cant. de Genève, maison Schmidt-Roguin	214,64	418,34	Nivell.	....	id.	id.
Simandre (au-dessus de), sur le bord de la rivière de Suran, affluent de l'Ain	148	288,46	Bar.	R.	A. De Gy.	Journ. d. min. 18 p. 406
— (Montagne au S. de)	300	584,71	id.	id.	id.	id.
Sion (Mont de), le point culminant de la route entre le Leluiset et Frangy, 140^t au-dessus du lac	.....	.....	2 obs. bar.	D L.	De Saussure.	Voy. § 1174.
140^t+192^t,79	* 332,79	648,62	id.	id.	id.	
	.....	.....	Bar.	....	id.	Voyage § 433.
	329	641,23	.....	....	A. Beaumont.	Descr. des Alpes 2 part. 2, p. 358.
—entre Chable et Cruseilles	402	783,51	.....	....	id.	id. 322.
le point culm. de la route entre le Chable et Cruseilles 212^t sur le lac	.....	.....	Bar.	D L.	Pictet.	De Sauss. voy. § 1158.
212^t+192^t,79	* 404,79	788,95	id.	id.	id.	
—(Ville de) en Valais, bar. de M. Berchtold à 3^m,5 au-dessus du sol de la Cathédrale à la maison des Capucins	274,49	535	Obs. b. comp. à div. local.	....	Michaelis.	Fröbel et Heer Mitth. a. theor. Erdk. 1 p. 246
	291	587,16	Obs. bar.	R.	A. De Gy.	Journ. d. min. 18 p. 383
Le sol de la Cathédrale	* 269,55	527,9	Trigon.	....	Berchtold.	Trigonom. Höhen der Schweiz p. 8.
Siongier, voyez Scionzier.						
Sionnet, ou Syonnet, voyez Jussy.						
Sixt (Abbaye de), en Faucigny	374,75	* 730,40	Bar. 2 obs.	D L.	De Luc.	Mod. atm. § 645 et 911.
Même valeur avec corr. p. la haut. du lac	*a* 379,88	740,39	id.	id.	id.	
	384,50	749,89	Bar. moy. de	D L.	Berger.	Journal de physique. 64, p. 311.
	b 387,42	755,10	2 obs.	T.	id.	
	378	736,74	.....	....	A. Beaumont.	Descr. des Alpes 2 part. 2 p. 122.
Moyenne de *a* et *b*	* 383,65	745,75	4 obs. bar.			
Sixt (Vallée de), le bassin de la cascade dans lequel tombent les eaux du Rouget, au pied du col d'Anterne, est à 109^t au-dessus de Sixt	.....	.....	Bar.	....	id.	id. p. 172.
109^t+383^{t}65	492,65	960,19	id.	....	id.	
Som (Le Grand), montagne qui domine la Chartreuse (du Reposoir?)	1077	2099	.....	....	Hericart de Thury.	Bruguière, Orogr. de l'Europe, p. 210.
Ce point est indiqué à la suite de : Vallée du Reposoir, en Faucigny.						
Sonchaux, montagne du cant. de Vaud, entre Tinière et Vevey, à la dernière pente du côté du lac	593,11	1156	Géom.	....	Stryienski.	Trav. inéd. de la carte de Suisse.
Soral, canton de Genève, entre le Rhône et l'Arve, sol de l'église	232,34	452,84	Nivell.	....	Ingén. genev.	Carte du C. de Genève.

LOCALITÉS.	ÉLÉVATION au-dessus du niv. de la mer. Toises.	Mètres.	NOMBRE et NATURE des Observations	TABLES ou formul. employ.	AUTEURS des Observations.	OUVRAGES où elles se trouvent.
Sublières (Mont), paroisse de Lect, dép. du Jura, au S. de Moyrans	400	779,61	Bar.	R.	A. De Gy.	J. des mines. 18 p. 400
Sucheron (Mont), voyez Chasseron.						
Suchet (Mont), situé au-dessus de la ville d'Orbe dans le Jura	805	1568,97	id.	R.	A. De Gy.	id. p. 391
92m,06 sous le Montendre, soit	*a* 815,77	1589,96	Obs. géom. en 1818	Coeffc 0,06	Roger.	Bibl. univ. sc. 13, p. 89. Voyez aussi au mot Montendre.
1215m,94 au-dessus du lac (n. Schuckb.)			Autre observ. en 1820	Coeffc 0,095	id.	Bibliothèque univers. Sc. 17, p. 100.
1215m,84 + 375m,75	*b* 816,6	1591,59	Géom.		id.	
Moyenne de *a* et *b*	* 815,93	1590,27	2 obs. géom.			
Sugy, au bord du lac de Morat. Voyez Morat.	225	438,53	Obs. géom.		ingén. franç.	Bruguière orogr. de l'Europe p. 141.
Surpierre, cant. de Fribourg, au château	310,5	605,18	Bar.		Wière.	Bibl. univ. 1833 sc. v. 2, p. 234.
Sylant au Syant (Lac de), sur la route de Genève à Lyon	302.58	589,74	id.		Berger.	Journ. de phys. 64 p. 244.
	* 304,84	594,14	id.		id.	
Tacul (Le haut de la vallée de neige du) environ 1800t (3508m) au-dessus du lac.			Estimation			Exchaquet, journal de Genève, 15 sept. 1787.
Talèfre (Le glacier de), au plan de Talèfre	1334	2600,01	Bar.		M. A. Pictet.	Carte des env. du Mont-blanc, De Sauss. voy. dans les Alpes § 632.
Talloires, au bord du lac d'Annecy	238,50	464,84	id.	D L.	id.	Berger journ. phys. avr. 1807.
	* 239,33	466,46	id.	T.	id.	
Voyez Annecy (Lac d').						
Talon (Chalet de), dans les montagnes entre Cluse et la vallée de Sixt, dans la plaine de Joux	762	1485,17	id.		A. Beaumont.	Descr. des Alpes 2 part. 2, p. 198.
Tamié (Col de), entre la vallée de l'Isère, en Savoie et Faverges	681	1327,29			id.	id. p. 482.
Taneverge (Col de), entre la vallée de Sixt et Valorcine	1226,67	2390,82				Chaix, Carte de Savoie.
Taninge, en Savoie	327,83	648,95	Bar. 2 obs.	D L.	De Luc.	Modif. atmosph. § 645.
avec la corr. pour le niveau du lac	*a* 332,96	658,95	id.	id.	id.	
	b 346,12	674,60			A. Beaumont.	Descr. des Alpes 2 part. 2, p. 122.
A la cure	*c* 321,18	626	Bar.		Nicollet.	Bruguière, Orogr. de l'Europe, p. 213.
Niveau du sol devant l'auberge	379,16		id.	P.	E. Prevost.	Inéd.
	d 333,20	649,42	Bar. à 1 h.	O.	E. De la Rive	id.
	e 332,68	648,41	Bar. à 6 h. du s.	O.	A. De Candol.	id.
	f 320,11	623,90	Bar. à 1 h.	O.	id.	id.
Moyenne de *a*, *b*, *c*, *d*, *e*, *f*	* 331,04	645,21	Bar. 7 observ. différentes.			
Tavayannaz, ou Taviglianaz (Chalet de), dans les Alpes vaudoises, entre Ormonds et Gryon	1057,50	2061,11				Catal. des plantes du canton de Vaud. xxiii.
	1056,68	2059,51	Bar.	O.	A. De Cand.	Inéd.
Moyenne des 2 valeurs	*1057,09	2060,31	2 obs. bar. ? concord.			
Tendre (Mont), voyez Montendre.						
Terrassière, près de Genève, route de Chêne à la croisée du chemin de Villereuse	198,82	387,5	Nivell.		Ingén. genev.	Carte du C. de Genève.
Thoiry, village à 8500m. E. de Chambéry	320,15	624	Bar.		Billet.	Comm. par M. l'abbé Rendu.
Thomasset, bas du Chenit, vallée de Joux, 660m,3 au-dessus du lac de Genève (niv. de Schuckburgh)			Obs. géom.		Roger.	Bibl. univ. sc. 17, p. 108
660m,3 + 375m,75	531,57	1036,05	id.		id.	

LOCALITÉS.	ÉLÉVATION au-dessus du niv. de la mer. Toises.	Mètres.	NOMBRE et NATURE des Observations	TABLES ou formul. employ.	AUTEURS des Observations.	OUVRAGES où elles se trouvent.
Thones (Chalets sur), en montant à la Tournette	815,05	1588,57	Bar. moy. de	D L.	Berger.	Journal de Physique,
	* 829,83	1617,37	3 obs.	T.	id.	avril 1807.
Thonex, C. de Genève, commune de Chêne-Thonex, croisée des chemins de Chêne au château-blanc et de Genève à Thonex	209,03	407,4	Nivell.	....	Ingen. genev.	Carte du C. de Genève.
Thonon, en Chablais	226	440,48	.....	....	A. Beaumont	Descr. des Alpes 2 part. 2, p. 237.
Voyez Genève (Lac de).						
Thorens, en Savoie	358,33	698,40	.....	....	.....	Chaix, carte de Savoie.
Thusy, voyez Douci.						
Tignes, village dans la vallée du Haut-Isère	561	1093,41	Bar.	....	A. Beaumont	Descr. des Alpes 2 part. 2, p. 541.
Tine, village sur la rive gauche de la Sarine, à l'auberge isolée qui est au fond d'un vallon	417	812,75	id.	D L.	De Saussure.	Voy. § 1661.
Tinière (La), dans la partie orient. du C. de Vaud	793,33	1546,23	.....	....	.....	Nouv. carte de Keller, citée dans Cat. des pl. du C. de Vaud p. xxiii
— (Pont sur la), cant. de Vaud, le pont qui est au milieu du cours	314,0	612	Géom.	....	Stryienski.	Travaux inédits de la carte de Suisse.
Tompa (Rocher de), dans la chaîne au N. de la vallée des Ormonds	923,33	1799,6	id.	....	id.	id.
Tour (Le)	747,5	1456,91	Obs. barom. comp. à Genève, Zurich et S-Bernard	C.	Bæyer.	Bibl. univ. sc. v. 38, p. 291.
Tour (Chalets de la), au Môle, environ 530^t au-dessus du lac	.....	.....	.....	....	De Saussure.	Voy. § 293.
550^t+193^t	743	1448,13	.....	....	id.	
— Voyez La Tour.						
— (Le), village au fond de la vallée de Chamonix	669	1303,9	.....	....	A. Beaumont	Descr. des Alpes 2 part. 2, p. 47.
A la princip. source de l'Arve, proche du hameau	662	1303,91	.....	....	id.	Descr. des Alpes 2 p. vol. 2, p. 2.
— de Gourze, voyez Gourze.						
— de Mayen, voyez Mayen.						
— (Petit), chalet dans la chaîne, entre l'Eau froide et la Tinière, dans le cant. de Vaud	762,94	1487	Géom.	....	Stryienski.	Trav. inéd. de la carte de Suisse.
— ronde (La), près d'Evian	196	382,01	.....	....	A. Beaumont	Descr. des Alpes 2 part. 2, p. 237.
Voyez Genève (Lac de).						
— Saillière, près de Saint-Maurice	1663,33	3241,89	.....	....	.....	Nouv. carte de Keller,
Tourget (Mont), dans le Jura	268,015	522,37	Obs. bar. succ.			citée d. cat. des plant.
	*266,095	518,63	La même. compar. à Genève			du C. de Vaud, p. xxiv.
	269,154	524,59	id. compar. à Strasbourg.	...	Delcross.	Bibl. univ. v. 7.
	270,965	528,12	id. compar. à Paris.			
Tournay (Chateau de), cant. de Genève, entre Pregny et Saconnex	230,06	448,4	Nivell.	....	Ingén. genev.	Carte du C. de Genève.
Tourneresse (La scierie de), dans la partie orient. du cant. de Vaud	364,16	709,76	.....	....	Michaelis.	Catal. des plantes du C. de Vaud p. xxiv.
Tournette (La), sommet	1190,21	2319,77	Bar. 4 obs.	D L.	M. A. Pictet et	Journal de physique,
	1213,62	2365,39	Les mêmes.	T.	Berger.	64, page 315.
La valeur qui m'inspire, à priori, le plus de confiance est la seconde, mais la divergence est telle qu'on ne sait que penser. On peut estimer à environ	1100	2143,94	.....	....	.....	Peuchet, Statist. p. 8.
	1102	2147,84	.....	....	A. Beaumont	Descr. des Alpes 2 part. 2, p. 464.
	*1200	2368,9				
Voyez Cassay, Thones, Eau.						
Tournier (Granges), voyez Salève.						
Travers (Val de), voyez Reuse.						

LOCALITÉS.	ÉLÉVATION au-dessus du niv. de la mer. Toises.	Mètres.	NOMBRE et NATURE des Observations	TABLES ou formul. employ.	AUTEURS des Observations.	OUVRAGES où elles se trouvent.
Trébille (Pont de la), sur la Menoge, route de Genève à Bonneville.....	377	734,79	Bar.....	R.	A. De Gy.	Journ. d. min. 18 p. 391
Voyez Menoge.						
Trécona (Mont), a l'E. de Bourg.....	298	580,81	id.....	id.	id.	Journ. d. Min. 18 p. 406
Trélod (Mont), en Savoie, a 3 l. du Chatelar.....	1115,37	2173,9	Triang. austro-sarde...	....	Ingén. austro-sardes.	Opér. géod. et astrom. en Piémont et en Savoie 1, p. 31.
Trême (Bord de la), au pied E. du Moleson	397	773,77	Bar.....	R.	A. De Gy.	Journ. d. min. 18 p. 395
Trient (Col de), voyez Forclaz.						
— près du pont, au-dessus du hameau...	650	1266,87	id.....	R.	id.	Journ. d. min. 18, p. 387
— à l'auberge, près de la naissance de la route qui conduit à la Forclaz.....	855	1666,43	id.....	....	Nicollet.	Bruguière orogr. p. 214
Triphon (Tour de St.-), cant. de Vaud..	251,0	489,21	.....	....	.....	Catal. des plantes du C. de Vaud p. xxiv.
Le pied de la tour est a 41[t] au-dess. des prairies où passe la route d'Aigle a Bex	.....	.....	Bar.....	D L.	De Saussure.	Voyage § 1091.
Troinex, commune du cant. de Genève, le signal placé sur une colline au S. du village.....	231,65	451,50	Nivell.....	....	Ingén. genev.	Carte du C. de Genève.
maison d'Archinard, le seuil.....	230,10	448,48	Géodes.....	....	id.	id.
le pont sur la Drise, en amont 3[m],17 au-dessus de l'eau.....	223,09	434,83	id.....	....	id.	id.
fontaine de la Terrassière.....	222,24	433,16	id.....	....	id.	id.
Tuileries du Vangeron, près de Bellevue, comm. de Collex, cant. de Genève, à la croisée des chemins du côté du bois ...	204,09	397,79	id.....	....	id.	id.
Tzeudey (Glacier de), voyez Valsorey.	203,54	396,72	Nivell.....	....	id.	id.
Ugine, en Savoie.....	275	535,98	.....	....	A. Beaumont	Descr. des Alpes 2 part. 2, p. 457.
Uziers (Aux), village près de Pontarlier, maison de M. le curé.....	402	783,51	Bar.....	R.	A. De Gy.	Journ. d. min. 18 p. 399
— (Sommité de la montagne a l'Est des)	452	880,96	id.....	id.	id.	id.
Vacheresse, dans le bas de la vallée d'Abondance	398	775,72	.....	....	A. Beaumont	Descr. des Alpes 2 part. 2, p. 266.
	433,33	844,58	.....	....	.....	Chaix, carte de Savoie.
Moyenne des 2 valeurs.....	* 415,66	810,15	2 obs. bar. ? non concord.			Comm. par M. l'abbé
Vacheria, châlet du côté d'Yenne à l'O. du Bourget.....	390,44	761	Bar.....	....	Chamousset.	Rendu.
Vaillier, dans la vallée de Lullin.....	409,50	798,14	Bar. } observ.	P.	E. Prévost.	Inéd.
	411,86	802,74	Bar. } simult.	O.	E. De la Rive.	id.
Moyenne.....	* 410,68	800,44	id.			
Valavran (Mont), situé au S.E. de l'hospice du Petit-St.-Bernard	1710	3332,85	.....	....	A. Beaumont	Peuchet statistiq. p. 8. Alb. Beaumont descr. des Alpes 2 part. 2 p. 575
Valaizan, hameau, commune de Collex, canton de Genève, au puits.....	213,35	415,83	Nivell.....	....	Ingén. genev.	Carte du C. de Genève.
—Vallon, campagne Kunkler, comm. de Chêne-Bougeries, canton de Genève...	215,49	420	id.	....	id.	id.
—Petit, voyez Seime.						
Valorbe ou Vallorbes, canton de Vaud, au niveau de la rivière, 303[m] au-dessus de l'Orbe à Orbe.....	.....	.....	Bar. succ....	O.	A. P. De Cand.	Inéd. calc. par Alph. De Candolle.
terrasse orient. de l'église, 394[m],8 au-dessus du lac de Genève (niveau de Schuckburgh).....	.....	.....	Obs. avec une boussole, par la Dent de Vaulion.	....	Roger.	Bibl. univ. sc. 17, p. 104
394[m],8 + 375,75 donnent	395,35	770,55	id.	....	id.	
	380	740,63	Bar.....	R.	A. De Gy.	Journ. d. min. 18 p. 391.
	378,5	737,71	.....	....	.....	Catal. des plant. du C. de Vaud, p. xxii.

LOCALITÉS.	ÉLEVATION au-dessus du niv. de la mer. Toises.	Mètres.	NOMBRE et NATURE des Observations	TABLES ou formul. employ.	AUTEURS des Observations.	OUVRAGES où elles se trouvent.
165^t au-dessus du lac de Neuchâtel....	.....	.....	Bar.....	....	Escher de la L.	Inéd.
165^t+223^{t}57 id.....	388,57	757,33	id.....	....	id.	
Valorsine ou Valorcine, au haut de la	622 1/3	1212,95	Bar.....	D L.	Berger.	Journ.d.phys.64,p.313
vallée de Chamonix.....	* 632,83	1233,41	id.	T.	id.	id.
fond de la vallée.....	600	1169,42	.....	....	.....	Necker,Mém.soc.phys. de Genève 4, p. 211.
chez M. le curé.....	443	863,42	Bar.....	R.	A. De Gy.	Journ. d. min. 18 p. 387
au lieu nommé Belles-Places, au centre de poudingues dont parle De Saussure, du côté oriental de la vallée...	954	1859,38	id.	....	De Saussure.	Voyage § 697.
Valouse (La), au bas d'Arinthot.....	160	311,85	id.	R.	A. De Gy.	Journ.d.min.18,p.404
Voyez Ain.						
Valpeline (Glacier de), voyez Valsorey						
Valsainte, cant. de Fribourg, au pied de la Berra.....	520	1013,5	Bar.....	....	Wière.	Bibliothèq.universelle
Valserine, entre Chessery et Lelex.....	300	584,71	.....	....	A. De Gy.	Journ. d.min. 18,p.388
à 1/2 lieue au bas de Mijoux.....	359	699,70	.....	....	id.	ibid.
au pied Est du Cret de Chalem.....	300	584,71	.....	....	id.	ibid.
Valsorey (Glacier de), près du St.-Bernard, au pied du Mont-Velan; le haut du glacier.....	1288	2510,36	Bar.....	T.	Pictet et De Saussure.	Voyage § 1013.
Vandoeuvres, cant. de Genève, entre le lac et l'Arve, le péristyle de l'église....	238,35	464,56	Nivell.....	....	Ingén. genev.	Carte du C. de Genève.
entrée du chemin de la camp. Ador....	247,22	481,84	id.	....	id.	id.
Vangeron, ruisseau du cant. de Genève, sur la route de Genève à Ferney, le niveau du pont.....	212,12	413,13	id.	....	id.	id.
sur le chemin de Pregny à Colovrex...	206,46	402,4	id.	....	id.	id.
Voyez Tuileries.						
Vanoise (Aiguille de la), entre l'Arc et l'Isère	1982	3863	Trigon.....	....	Corabœuf.	Bruguière, Orogr. de l'Europe p. 203.
Vanzy, entre Bonneville et Cluse.....	238	463,87	.....	....	.....	Alb. Beaumont descr. des Alpes 2 part. 2 p.3
Varambon, village sur le bord de l'Ain, près du pont d'Ain, environ.....	140	272,86	.....	....	Berger.	Journ. de phys. 64, p. 234.
Varembé, C. de Genève, comm. du Petit-Saconnex; embranchement du chemin de V. sur la route de Fernex	208,46	406,31	Nivell. non vérifié	....	Ingén. genev.	Carte du C. de Genève.
campagne Revilliod.....	210,74	410,74	Nivell.....	....	id.	id.
Varaz (Chalets de la), dans les montagnes au-dessus de Bex.....	911,59	1776,72	Bar.....	O.	A. De Cand.	Inéd.
Varens (Aiguille de), entre Sallenches et la vallée de Samoens, au moins.....	1400	2728,65	.....	....	Berger.	Journ.d.phys.64,p.296
environs 1200^t au-dessus du lac.....	1393	715,01	.....	....	De Saussure.	Voy.d. les Alpes § 483.
Vauds (Les), saline près de Bex, 3/4 de l. à l'Est.....	560,44	1092,30	Bar.....	O.	A De Candolle	Inéd.
Vauferrux, chalet, dans la chaîne, entre l'Eau froide et la Tinière, cant. de Vaud	682,39	1330	Géom.....	....	Stryienski.	Trav. inéd. de la carte de Suisse.
Vaugy ou Vausy, village entre Bonneville et Cluse; est le même probablement que Alb. Beaumont nomme Vanzy (voyez ce mot.)						
Vaulion (Dent de), canton de Vaud;						
240^t sur le lac de Joux.....	.....	.....				
240^t+516^t,69.....	756,69	1474,82	Bar.....	....	Pictet.	De Sauss. voy. § 381.
557^t sur le lac de Genève.....	.....	.....				
557^t+192^t,79.....	749,79	1461,37	.....	....	id.	
	766	1492,96	Bar.....	R.	A. De Gy.	Journ.d.min.18p.391

LOCALITÉS.	ÉLÉVATION au-dessus du niv. de la mer. Toises.	Mètres.	NOMBRE et NATURE des Observations	TABLES ou formul. employ.	AUTEURS des Observations.	OUVRAGES où elles se trouvent.
196m,73 au-dessous du Mont-Tendre, (voyez ce mot)	a 762,06	1485,29	Obs. géom. directe	Coëffc 0,06, D.L. corr. d'apr. lacoëff de S.	Roger.	Bibl. univ. sc. v. 13, p. 89.
1111m,85 au-d. du lac (niv. de Schuckb.)	.....	.....	Bar.		Pictet et De Saussure.	Roger, dans Bibl. univ. sc. v. 13, p. 89.
1111m,85+375t,75 niveau du lac	763,2	1487,50	id.			
1111m,74 au-d. du lac (niv. de Schuckb.)	.....	.....	Obs. géometr.	Coëffc		
1111m,74+375m,75 hauteur du lac	b 763,19	1487,49	en 1820	0,095	Roger.	Bibl. univ. sc. v. 17, p. 100.
Moyenne de a et b	* 762,63	1486,39	2 obs. géom.			
Vaux, au N. de la vallée de Joux	454	884,86	Bar.	R.	And. De Gy.	Journ. des mines. 18, p. 399.
— (Au plus haut de la montagne, entre Remorai et), dans le Jura	532	1036,89	id.	id.	id.	id.
Veisonnaz, en Valais, 5m au-dessous de la moyenne du village	635,08	1237,8	Obs. b. comp. à 3 bar. séd. en Suisse	....	Michaelis.	Fröbel et Heer, Mitth. aus theor. Erdkunde, 1, p. 274.
Velan (Mont-), en Valais; 749t au-dessus de Prou. 749t+973	*1722	3356,24	Bar. et Trig.	....	De Saussure Pictet et Trembley.	Voy. § 1009. Pictet, carte des environs du Mont-Blanc.
662t,83 au-dessus du St.-Bernard, en admettant 1278t pour celui-ci, on a	1910,83	3782,75	Bar. en 1779.	....	Murrith.	Bourrit, itin. des cols des Alpes v. 1. De Saussure, Voyage § 1009.
au bas du glacier de Proz environ (1). Voyez Prou.	1449,18	2824,5	id.	O.	id.	id.
Verraille (La Croix de la), à l'O. de Lens, en Valais	661,20	1288,7	Obs. b. comp. à 4 bar. sed. en Suisse	....	Michaelis.	Fröbel et Heer, Mitth. a. theor. Erdk. 1 p. 272
Vergy ou Vergi, montagne au midi de Bonneville; col de l'Ancrenaz	1019,0	1986,07	Bar.	D L.	Berger.	Journal de physique.
	*1040,5	2027,97	La même obs.	T.	id.	64, p. 312.
col du Mont-Vergy, à peu près au milieu de la chaîne. Voyez lacs de Saxonet et de Lessy.	1180,83	2301,48	Bar.	D L.	id.	id.
	*1208 1/3	2355,08	La même obs.	T.	id.	
Vernand, chalet de M. Delessert sur la Dent de Vaulion	596,19	1162	Bar. imparf.	O.	M. A. Pictet.	Inéd. (Observ. peu sûre faite par M. Pictet et notée par M. De Cand.)
Vernant, montagne au bord du grand lac (de Flaine), en Savoie	943	1837	Bar.	....	Nicollet.	Bruguière orogr. de l'Europe, p. 212.
Vernier, village du cant. de Genève entre le lac et le Rhône, le point culminant	230,6	448,6	Nivell.	....	Ingén. genev.	Carte du C. de Genève.
Véron (Le haut de), entre le lac de Flaine et le Platet	1172	2284	.....	....	.....	J.-P. et F.-J. Pictet itin. p. 172.
Verossaz, dans le Bas-Valais?	425,33	823,6	Géom.	....	Berchtold.	Trav. inéd. de la carte de Suisse.
Verrières suisses (Les), sur la limite de la France et de Neuchâtel	471,66	919,28	Bar.	....	Escher de la Linth.	Inéd.
Versoix (La), cant. de Genève, affluent de de la rive droite du lac, aux moulins de Richelien	209,33	408,0	Nivell.	....	Ingén. genev.	Carte du C. de Genève.
— ville, cant. de Genève, rive droite du lac; le rond point devant l'entrée de Montfleuri	201,99	393,69	id.	....	id.	ibid.
la borne limite du cant. de Vaud	198,82	387,50	id.	....	id.	ibid.
le village	199,65	389,12	id.	....	id.	ibid.
le chemin de Versoix à Sauvergnier; le point culminant	235,75	459,49	id.	....	id.	ibid.
Verte (Aiguille), vallée de Chamonix	2094	4081	.....	....	.....	J.-P. et F.-J. Pictet itin. p. 90.
Vescles, entre l'Ain et la Valouse	271	528,19	Bar.	R.	A. De Gy.	Journ. d. min. 18, p. 404
Vessy, cant. de Genève, près de l'Arve, rive gauche; maison Butin sous le balcon.	210,68	410,62	Nivell.	....	Ingén. genev.	Carte du C. de Genève.

(1) J'ai calculé l'observation bar. et therm. indiquée (20 p. temp.+5° Reaum.) en supposant au bord de la mer 763,88 mm. temp. ext.+12,5 C. C'est un calcul imparfait vu le défaut d'observ. therm. et bar. comparées

LOCALITÉS.	ÉLÉVATION au-dessus du niv. de la mer. Toises.	Mètres.	NOMBRE et NATURE des Observations	TABLES ou formul. employ.	AUTEURS des Observations.	OUVRAGES où elles se trouvent.
— (Le chemin de), à sa jonction au chemin de Sierne	215,19	419,42	Nivell.	....	Ingén. genev.	Carte du cant. de Genève.
Veul-Pragoudran, à 4500^{m} au N. N. E. de Chambéry ; l'église	286,81	559	Bar.	....	Chamousset.	Comm. par M. l'abbé Rendu.
Veyria (Montagne de), près de Lons-le-Saulnier	314	611,10	id.	....	A. De Gy.	Journ. des mines 18, p. 406.
Veyrier, cant. de Genève, rive gauche de l'Arve ; sol de l'église	220,25	429,28	Nivell.	....	Ingén. genev.	Carte du C. de Genève.
Vezenaz (La capite de), cant. de Genève, route de Thonon	238,78	465,4	id.	....	id.	id.
le village	215,49	420	id.	....	id.	id.
Vich, cant. de Vaud ; devant l'Hôtel-de-Ville, 77^{m},79 au-dessus du lac (niveau de Schuckburgh)	.....	.....	Une obs. bar. comp. à Nyon et Rolle	....	Roger.	Bibl. univ. sc. v. 17, p. 106.
77^{m},97+375^{m},75 hauteur du lac	232,79	453,72	id.	....	id.	
Villars, cant. de Genève, commune du Petit-Saconnex, à l'entrée de la cour de la maison de M. de Candolle	221,06	430,85	Nivell.	....	Ingén. genev.	Carte du C. de Genève
—(Point culminant de la route de), dans le Jura français	343,17	668,85	Obs. bar. succ.	....	Delcross.	Bibl. univ. v. 7, tableau.
	*340,39	663,43	id. compar. à Strasbourg.	....	id.	id.
sur la route	302	588,61	Bar.	R.	A. De Gy.	Journ. d. min. 18, p. 400
— sous Chalamont, près Nozeroy	361	703,60	id.	id.	id.	id.
— dépendance du château d'Hauteville, près de Vevey	237,55	463,0	Géom.	....	Stryienski.	Trav. inéd. de la carte de Suisse.
Villaz, 2 lieu au N. E. d'Annecy	381,17	742,91	Bar.	D L.	Berger.	Journ. de phys. 64. p. 314.
	* 385,83	759,00	id.	T.	id.	
— (Chalets au-dessus de) en montant à Pormenaz	733,83	1430,27	Bar. 3 observ.	D L.	id.	ibid. p 315.
	* 750,61	1462,97	id.	T.	id.	
Villeneuve, voyez Lac de Genève. (1)						
Villette, village du canton de Genève, commune de Chêne-Thonex, au haut du chemin	216,54	422,04	Nivell.	....	Ingén. genev.	Carte du C. de Genève.
Voyez Seime, Chateau-Blanc.						
Villy (Chalets de), près du Buet	947,27	1846,26	Bar.	D L.	Berger.	Journ. de phys. 64, p. 313.
	* 964,67	1880,18	id.	T.	id.	
Vincy, village du cant. de Vaud, près de Rolle. La station où M. M. A. Pictet a fait des observations météorol. est à environ 74^{t} au-dessus de l'Observatoire de Genève	.....	.....	.....	....	M. A. Pictet.	Bibl. brit. 44, p. 13.
74^{t}+207^{t},32	281,32	548,3	.....	....	id.	
— (Bois au N. E. de), Voyez Côte (la).						
Vinzier, entre Thonon et Abondance	369	719,19	.....	....	A. Beaumont.	Descr. des Alpes 2 part. 2 p. 266.
Vireloup, hameau du cant. de Genève ; comm. de Versoix ; sur la route de Versoix à Fernex ; croisée du chem. de Collex	218,23	425,34	Nivell.	....	.....	Carte du C. de Genève.
Viry, dans le Jura, au S.O. de St.-Claude	402	783,51	Bar.	R.	A. De Gy.	Journ. d. min. 18 p. 388
—(Lac de), dép. du Jura ; à 16000^{m} O. du Crêt de la neige et 15000^{m} S. de la Roche d'Antre	472,02	920	.....	....	.....	Annu. du Jura 1836.
Viu, en Savoie, sur la route de Bonne à Saint-Joire	325	633,44	.....	....	A. Beaumont.	Description des Alpes. 2 part. 2, p. 105.
Voie (Pierre à) voyez Pierre.						
Voiron, en Savoie, entre l'Arly et le Fier	157	305	Bar.	....	Parrot.	Bruguière, Orogr. de l'Europe p. 210.

(1) Une obs. de Michaelis, comp. à Genève, Berne et Soleure, donna env. 7^{m} au-dessous de la réalité (le niveau du lac). La comparaison avec Genève approcha le plus (571^{m},6). Voyez Frobel et Heer, Mittheilungen aus theor. Erdkunde 1, p. 274.

LOCALITÉS.	ÉLÉVATION au-dessus du niv. de la mer. Toises.	Mètres.	NOMBRE et NATURE des Observations	TABLES ou formul. employ.	AUTEURS des Observations.	OUVRAGES où elles se trouvent.
Voirons (Les), mont. en Savoie à l'E. de Genève, 518t,6 au-dessus du lac en été	.....	.....	.....	....	Pictet.	Carte des environs de Genève.
518t,6+192,79	711,39	1386,53	.....	....	id.	
sommet septentrional, dit Calvaire, 519t sur le lac	.....	.....	.....	....	De Saussure.	Voy. § 278.
519t+192,79	*a* 711,79	1387,3	.....	....	id.	
	741,33	1444,86	Bar.	D L.	Berger.	Journ. de physique 64, p. 310.
	b 752,17	1466,0	id.	T.	id.	
Moyenne de *a* et *b*	* 731,98	1426,6	2 obs. bar.?			
sommet méridional	714,17	1391,94	Bar.	D L.	id.	id.
	* 727,50	1417,92	id.	T.	id.	
au couvent, 468t au-dessus du lac	.....	.....	.....	....	De Saussure.	Voyage § 275.
468t+192,79	660,79	1287,9	.....	....	id.	
le signal des ingénieurs français à la tour du couvent	* 718,46	1400,08	Triangul. de Strasbourg à Genève.	Meth. Delambre avec corr.	Henry en 1804	Puissant, n. Desc. géom. de la France 1, p. 409. Voyez la note a l'artic. Chasseron.
Voiteur, entre Poligny et Lons-le-Saulnier; sur le bord de la rivière	129	251,43	Bar.	R.	A. De Gy.	Journal des mines 18, p. 406.
Vouache (Mont), rive gauche du Rhône, en face du fort de l'Écluse; ne s'élève nulle part à 400t au-dessus du lac	.....	.....	.....	....	.....	De Sauss. voy. § 214.
	538,4	1049,36	.....	....	.....	Chaix, Carte de Savoie.
Voute (La), voyez St.-Germain de Joux.						
Voza (Col de), voyez Bellevue.						
Vully, montagnes entre les lacs de Morat et de Neuchâtel	337,6	658,0	Géom.	....	Osterwald.	Comm. par M. Dufour.
Yenne, sur la gauche du Rhône, dans la Savoie propre	109	212,44	.....	....	A. Beaumont.	Descr. des Alpes 2 part. 2, p. 405.

Troisième Partie.

ÉNUMÉRATION, PAR ORDRE GÉOGRAPHIQUE, DES POINTS DONT LA HAUTEUR SE TROUVE INDIQUÉE DANS LA DEUXIÈME PARTIE, SUIVANT L'ORDRE ALPHABÉTIQUE.

Première Série.

RIVE DROITE DU RHONE ET DU LAC.

1. A l'Est de l'Orbe et de la Venoge,

C'est-à-dire le massif de montagnes comprenant le Jorat, les Alpes du canton de Vaud et des portions adjacentes des cantons de Fribourg et du Valais; espace compris entre:

le Rhône et le lac Léman, au *sud;*
la Venoge et l'Orbe, à l'*ouest;*
le lac de Neuchâtel, la Broye et le lac de Morat, au *nord;*
la Sarine, la Sense et la Simme, à l'*est.*

Les points mesurés dans la chaîne des Alpes qui sépare le Valais du canton de Berne, ont été omis au-delà du passage de Rawyl et de Huiton, entre Sion et la vallée de la Simme. Voici les localités de cet espace qui ont été déterminées sous le rapport hypsométrique, et qui se trouvent dans le recueil.

A. *Entre le Rhône et la Grande-Eau de la vallée des Ormonds, et sur le faîte des Alpes, entre Berne et Valais.*

* Versant méridional des Alpes.

Ayent.
Fouly.
Grimslen, Grimsel, Grimisuaz.
Lavey.
Lens.
Leytron.
Pralet.
Rhône.
Saint-Pierre.
Savieuse (St.-Germain).
Sion.
Veraille.

** Sur le faîte des Alpes.

Anzeindaz (Monts, châlets et passage).
Diablerets.
Huiton.
Morcles (Dent de).
Moverand (Le Grand).
Oldenhorn.
Rawyl.

*** Versant septentrional; vallées dont les eaux s'écoulent vers Bex et Devens.

Aigle.
Antagne.
Arpille (Col d').
Bévieux.
Bex.
Bovonaz (Mont).
Brettaie (Lac de).
Chamoseires (Pointe et sources).
Chatillon.
Chaudemont.
Chaux ronde (Mazau de).
Chessières.
Collatel.
Devens.
Esset (Col d').
Fondemens.
Forclaz.
Grandoire.
Gryon.
Javernaz (Châlets et croix de).
Jorogne.
Lavey.
Ormonds.
Panex.
Pannerossaz.
Plan.
Pont de Nant.
Posse (Dessus).
Saillière.
Serniemin.
Taveyannaz.
Triphon (St.-).
Varaz.
Vauds.

B. *Entre la Grande-Eau de la vallée des Ormonds, la Sarine jusqu'à Montbovon et la jonction de l'Hongrin, le col de Jaman et le lac.*

Aï (Tour d').
Alliaz.
Allière.

Avent.
Ayerne.
Cases (Les).
Cau (Mont).
Cherney.
Corbairier.
Etivaz.
Genève (Lac de).
Glion.
Gumfluh.
Hautandon.
Jaman (Col et Dent).
Lavanchy (Châlet de).
Lecherette.
Leysin.
Longevaux (Châlet de).
Luisset.
Malatraite.
Mardasson.
Mayen (Tour de).
Monterai (Combe de).
Mosses.
Moulins.
Naye (Roc de).
Nervau (Lac de).
Nervau (Rocher de).
Nombrio (Rocher de).
Ongrin.
Orchières (Mont).
Ormonds.
Pillon.
Playades.
Playau.
Pourri (Lac de).
Rublih.
Sars (Mont).
Sepey.
Sonchaux.
Tine.
Tinière.
Tompa (Rocher de).
Tour (Châlet de Petit-).
Tourneresse
Vauferrux (Châlet de).

C. *Entre la Sarine, la Simme et la Sense.*

Bellegarde.
Berra.
Bourgos (Dent de).
Branleire (Dent de).
Broc.
Charmay.
Château d'OEx.
Counsinberg.
Cuve.
Domène ou lac Noir.
Estavannens.
Follierau.
Fribourg.
Gessenay ou Saanen.
Gros-Mont.
Hohmatt.
Keiseregg.
Lis (Dent de).
Morteys.
Petit-Mont.
Rougemont.
Val-Sainte.

C. *Massif du Moléson et du Jorat, avec les versants sur les lacs de Genève, Neuchâtel et Morat.*

* Sommités et versants méridionaux, c'est-à-dire vers le lac de Genève.

Alliaz.
Attalens.
Barussel.
Brai (Lac de).
Chardonne.
Châtel-St.-Denis.
Clé-au-Moine.
Cubli (Mont).
Gibloux.
Gobet (Châlet à).
Gourze (Tour de).
Jorat.
Lausanne.
Moléson.
Pèlerin (Mont).
Planey.
Trême.
Villars.

** Versant septentrional, entre la Broye et la Sarine.

Avenches.
Avry.
Belfaux.
Bulle.
Chaux (en).
Corselle.
Courtilles.
Crêt (le).
Echelle (L').
Fribourg.
Gruyères.
Henniez.
Lucens.
Moléson.
Montagny.
Morat (ville et lac).
Moudon.
Oron.
Part-Dieu.
Payerne.
Prevouloup.
Romont.
Rue.
Semsales.
Sugy.

*** Versant septentrional entre la Broye, la Venoge et l'Orbe.

Champtoros.
Chavanne-le-Chêne.
Combremont.
Echallens.
Essertes.
Gobet (Châlet à).
Goumouens.
La Sarraz.
Neuchâtel (Lac de).
Payerne.
Rovray.
Surpierre.
Vully.

2. A l'Ouest de l'Orbe et de la Venoge.

Chaîne du Jura depuis la Reuse dans le val de Travers, le Doubs vers Pontarlier, et la Loue vers Ornans, jusqu'à son extrémité méridionale, entre les plaines de France et la vallée du lac Léman.

A. *Au nord-ouest du lac de Neuchâtel, de l'Orbe, des lacs de Joux et des Rousses, jusqu'à la grande route passant par les Rousses, Champagnolle et Mont-sous-Vaudrey, à l'ouest, et jusqu'à la Loue et le val de Travers, au nord.*

Amont (Bois d').
Amont (Mont d').
Arbois.
Arèche.
Aubonne.
Baulmes (Aiguille de).
Belin (Fort).
Bellefontaine.
Bonnevaux.
Bonvillard.
Bugny.
Cent Poses.
Chaffoi.
Chalamont.
Champagnolle.
Chamvent (Mont).
Chapelle-des-Bois.
Chasseron.
Châtel-blanc.

Chaux d'Ailly.
Chaux-neuve.
Corcelles.
Creux-de-Vent.
Doubs.
Eserviller.
Eviller.
Foncine-le-haut.
Fourgs.
Frane.
Grand Combe (Mont).
Grange-neuve.
Gros-Taureau.
Invers.
Jougne.
Joux (Lac de).
Lactar (Mont).
Landoz (Mont).
Larba (Mont).
Lodz.
Loue ou Louve.
Mahou (Mont).
Maison-neuve.
Montbenoit (voy. Doubs).
Mont d'Or.
Monthezy.
Montrival.
Montrond.
Mont-sous-Vaudrey.
Morey.
Mouthe (voy. Doubs).
Neuchâtel (Lac de).
Nozeroy.
Orbe.
Ornans.
Pelatz (Mont).
Pelé (Mont).
Poligny.
Pontarlier.
Poupet (Mont).
Prés hauts.
Provence.
Quingey.
Remoray.
Reugney.
Reuse.
Risoud (Mont).
Risoux (Mont).
Rivière (La).
Roche Jean.
Romeiron.
Ronchaux.
Rouges truites (Lac des).
Rousses (Lac des).
Rousses (Les).
Saint-André.
Saint-Laurent.
Saint-Point (Lac de).
Saint-Sorlin.
Saint-Sulpice.
Salins.
Sentier.
Sey (Mont de).
Suchet (Mont).
Uziers.
Vallorbe.
Vaux.
Verrières.
Villars.
Yvory (voy. Arbois).

B. *Chaine orientale du Jura, et plaines adjacentes; espace compris entre la Valserine, les lacs des Rousses et de Joux, et l'Orbe, à l'ouest et au nord; la Venoge, le lac de Genève et le Rhône, à l'est et au sud.*

* Plaine et versant oriental du Jura, du côté du lac de Genève.

Aubonne.
Beguins.
Bierre.
Bonmont.
Bougi.
Burtigni.
Cossonay.
Côte (La).
Fruitière de Nyon.
Gex.
Gimel.
Gingins.
La Sarraz.
Longirod.
Morges.
Nyon.
Rolle.
Saint-George (Glacière et fontaine).
Vich.
Vincy.

Canton de Genève, partie entre le lac et le Rhône.

Aïre.
Avril.
Bel-Air.
Bois (Chât. des).
Bossy.
Bourdigny.
Chambézy.
Châtelaine.
Chavanne (Château de).
Chouilly.
Cointrin.
Collex.
Colovrex.
Dardagny.
Ecogia.
Essertine.
Fabri (Moulins).
Feuillasse.
Genève (Lac de).
Genthod.
Jonc.
Lignon.
London.
Maisonnex.
Malagny.
Malvaz.
Mategnin.
Meyrin.
Montbrillant.
Morillon.
Peissi.
Peney-dessus.
Pregny.
Russin.
Sacconnex (Grand- et Petit-).
Saint-Jean.
Saint-Loup.
Sattigny.
Servette.
Tournay.
Tuileries du Vangeron.
Valavran.
Vangeron.
Varembé.
Vernier.
Versoix.
Villars.
Vireloup.

Pays de Gex.

Bellegarde.
Chalex.
Collonge.
Ecluse (Fort de l').
Saint-Genix.
Lucei (Pont de).
Rhône (voy. l'Ecluse).
Thoiry.

** Chaîne orientale du Jura.

Bellegarde.
Brassu.
Brenets (Lac des).
Châlets.
Chezery.
Colombier (Grand).
Dôle (La).
Ecluse (Fort de l').
Faucille.
Folie (La).
Fruitière de Nyon.
Git (Châlet du).
Goutte (Crêt de la).
Grand Pré.
Joux (Lac de).
Lelex.
Marchairu.
Marmi (Prés).
Mijoux.
Miroir.
Montendre.
Montoisey.
Montrou.
Neige (Crêt de la).
Pilaz.
Reculet.

Rousses.
Saint-Cergues.
Saint-George (Glacier de).
Thomasset.
Valserine.
Vaulion (Dent de).
Vernand.

C. *Chaînes centrales du Jura, entre la Valserine et l'Ain, espace borné au nord arbitrairement par la grande route des Rousses, à Champagnolles, et au midi par la Semine, le lac Sylant, le lac de Nantua et la rivière Ognin qui conduit ses eaux dans l'Ain.*

* Entre la Valserine et la Bienne, affluents de l'Ain.

Apremont.
Bienne.
Bouchoux (Plateau des).
Chabau (Mont).
Chalam (Crêt de).
Combe (Lac de la).
Entrebillet.
Moussières.
Nantua.
Orbe (Source de l').
Pelleterie.
Saint-Claude.
Saint-George.
Saint-Germain de Joux.
Samoyant.
Septmoncel.
Sylant (Lac).
Viry.

** Entre la Bienne et l'Ain.

Aigle (L').
Ain.
Antre (Lac d').
Antre (Roche d').
Avignon (Mont).
Baillard.
Bienne (voy. Ain).
Cernois.
Chalain (Lac de)
Chambly (Lacs de).
Champagnolle.
Châtel de Joux.
Chaux du Dombief.
Clairvaux.
Crozets.
Estival.
Frenois.
Grand-Vaux.
Ilay (Lac d').
Maclus.
Maison-neuve.
Moyrans.
Pile (Pont de la).
Pont de Navois.
Pradt.
Prés (Château des).
Saint-Laurent.
Salave.
Sublières (Mont).
Villars (voy. Moyrans).

D. *A l'ouest de la rivière d'Ain.*

Abergement Rosay.
Ain.
Andelot.
Arinthot.
Beauregard.
Bourg.
Boutavent.
Breri.
Buis (Côte des).
Ceyseriat.
Châlon (Château).
Charvey (Mont).
Chatillon.
Corgenon.
Cransot.
Croutite.
Dessia.
Ecuiria.
Faisse.
Gargaille.
Hauteroche.
Holipherne.
Lons-le-Saulnier.
Lyon.
Mervans.
Meximieux.
Mirebel.
Montellier.
Montfleur.
Montluel.
Montrond.
Mont-sous-Vaudrey.
Onnoz.
Orgelet.
Pile (Pont de la).
Pimorin.
Poligny.
Pont d'Ain.
Pouillat.
Quiron (Roche).
Saint-Amour.
St.-Etienne de Coldre.
Saint-Julien.
Saint-Nizier.
Simandre.
Tourget (Mont).
Trecona.
Valouze (voy. Ain).
Varambon.
Vescles.
Veyriat.
Voiteur.

E. *Entre le Rhône, la Valserine, la Semine, les lacs de Sylant et Nantua, et l'Ain.*

Ain (Mont-d').
Ambronay.
Avocat (Mont-).
Barentin (Mont-), Berentin.
Bellay.
Bellegarde.
Cerdon.
Chatillon de Michaille.
Colombier ou Cuerme.
Colombier (le Grand-).
Cuerme.
Cules.
Embournay.
Nantua (Lac).
Pierre-Châtel.
Rochefort.
Saint-Jean.
Saint-Jean le vieux.
Seissel.
Sylant (Lac).

Seconde Série.

RIVE GAUCHE DU RHONE ET DU LAC.

1. *Versants de la rive gauche du Rhône dans le Valais, de la vallée d'Eringer qui s'ouvre en face de Sion, jusqu'au Val d'Illiez.*

Amont (Chalets d').
Bagnes.
Balme (Chalets de).
Balme (Col de).
Barasson.
Bec-du-Corbeau.
Catogne (Mont-).
Chable.
Chabley.
Champeris.
Charlenton (Col de).
Chenalette.
Chètre.
Combin (Mont-).
Couteraie.
Couz (Col de).
Dranse.
Dronaz.
Fenêtre (La).
Ferret (Chalets).
Ferret (Col).
Forclaz (Col de la).
Fours (Tour-des-),
Goleze (Col de).
Herbagères.
Illiez (Val d').
Lancet.
Liddes.
Lourtier.
Martigny.
Massongier.
Midi (Dent-du-).
Monthey.
Montmort.
Montnoble.
Morgens (Col de).
Nendaz (Mont de).
Nendaz.
Orsera.
Orsières.
Ours (Col d').
Pain-de-Sucre.
Pierre-à-voie.
Plan-Durand.
Prou (Plaine de).
Rhône.
Riddes.
Ru (Mont-).
Saint-Bernard (le Grand-).
Saint-Maurice.
Saint-Pierre.
Sembranchier.
Taneverge (Col de).
Trient.
Tzeudey (Glacier).
Valorsine.
Valsorey (Glacier), ou Valpelline.
Velan (Mont-).
Veisonna.

2. *Entre le Rhône, le lac et la Dranse qui tombe dans le lac près de Thonon.*

Abondance (N.-D.).
Abondance (Vallée d').
Aulps (Abbaye d').
Bellegarde.
Biot.
Bise.
Chapelle (La).
Chatel.
Cerousey.
Corbier (Col de).
Cornette.
Couz (Col de).
Dents-d'Oche.
Ecuelle (Col de l').
Evian.
Frête.
Grammont.
Genève (Lac de).
Gringe (Mont-).
Laringe.
Massongier (voyez Rhône).
Meilleries.
Monriond (lac).
Montriond.
Morgen (Col de).
Morsine.
Oche (Château, Bec et dent).
Plan.
Porte de Sex (voyez Rhône).
Revereülaz.
Rhône.
Saint-Gingolph.
Saint-Marin.
Saint-Paul.
Sex (Porte de).
Tour-ronde.
Vacheresse.
Vinzier.

3. *Entre la Dranse, l'Arve et le lac.*

* Entre la Dranse, le Giffre, l'Arve et le lac.

Allinges.
Aulps (Abbaye d').
Bioge (La).
Boisy (Château de).
Boisy (Coteau).
Bons.
Camp (Lac du).
Douvaines.
Enfer (Roc-d').
Foron (Vallée du).
Genève (Lac de).
Gets (Les).
Habère (Fourches et Pic d').
Jouplane (Col).
Jouplane (Mont-).
Lullin.
Raivroz.
Rochette.
Thonon.
Vaillier.
Vernaz.

Canton de Genève, la partie entre le lac et l'Arve.

Ambilli.
Arve.
Auchat.
Bel-Air.
Bessinge.
Bochet (Pierre à).
Bougeries.
Carouge (voyez Arve).
Carre (Le).
Champel.
Château-Blanc.
Chêne-Bougeries.
Chêne-Thonex.
Chougny.
Choulex.
Collonge-Bellerive.
Cologny.
Conches.
Corsier.
Crête.
Crêt (voyez Jussy).
Foron (voyez Arve).
Frontenex.
Gradelle.
Grange-Canal.
Hermance.
Jussy.
Malagnou.
Meynier.
Miollans.
Moilesule.
Montchoisi.
Paumière.
Plainpalais (voyez Arve).

Presinges.
Pressy.
Puplinges.
Roillebo.
Seime.
Sierne (voyez Arve).
Terrassière.
Thonex.
Vallon.
Vandœuvres.
Vessy (voyez Arve).
Vezenaz.
Villette.

Savoie.

Aïse (Chalets d').
Annemasse.
Bergue.
Boëge.
Bonne.
Bonneville.
Chiare (Chalets).
Contamine.
Cranves.
Filinges.
Golèze (Col de).
Grand-Nuet.
Grande-Serande (voyez Môle).
Grange-Beroud (voyez Môle).
Granges-d'Auchat (voyez Môle).
Habère-Lullin.
Habère (Fourches d').
Habère (Pic d').
Langin.
La Tour.
Lussinge.
Marigny.
Menoge (La).
Mieussi.
Môle.
Monthioux.
Nangis.
Ognon.
Poya.
Rise (Pont-de-).
Saint-Jean.
Saint-Joire.
Samoens.
Sixt.
Taninge.
Tour (Chalets de la).
Trebille (Pont de la).
Viu.
Voirons (Couvent des).
Voirons (Les).

* Entre le Giffre et l'Arve.

Aiguilles-Rouges.
Anterne (Col d').
Arache.
Arclevé.
Arberon (Col d').
Arve.
Arpenaz.
Balme.
Balme (Grotte de).
Barme (Chalets de).
Bérard (Pierre à).
Breven (Le).
Buet.
Cés (Prés des).
Chamonix.
Charlenton (Col de).
Chatillon.
Chède (Cascade de).
Chède (Lac de).
Cluses.
Combe (Le fond de la).
Communes (Granges).
Communes (Grenier des).
Cordès.
Cornu (lac).
Croix-de-Fer.
Cupuer (Mont-).
Flaine (Chalets de).
Flaine (Lac de)
Fonds.
Frenalei, vallée de Sixt.
Grasse-Chèvre.
Grenairon.
Grenier.
Joux (Plaine de).
Léchaud (Plan de).
Maglan.
Passy (Cascade de).
Peleuse (Pointe).
Pernant (Mine de).
Perolata.
Platets.
Plianpra.
Pormenaz (Lac de).
Rouget.
Saint-Martin.
Salenton (Col de).
Sales (Pointe de).
Salvadon.
Saxe (Praz de).
Servoz.
Taneverge (Col de).
Talon.
Varens (Aiguille de).
Villy.
Vernant.
Veron (haut de).

4. *Entre l'Arve, le faîte des Alpes du Mont-Blanc, le Fier et le Rhône.*

* Sommités et versant septentrional du Mont-Blanc et montagnes contiguës.

Argentière (Aiguille d').
Argentière, village.
Arveyron (Source d').
Balme (Col et Chalets de).
Bellevue (Pavillon de).
Bionnassay.
Bionnay.
Blaittière (Aiguille de).
Blaittière (Chalets de).
Bonhomme (Le).
Bonnant (Chalet).
Bonnefemme (La).
Bossons (Glacier).
Bourrant (Nant-).
Chamonix.
Charmoz (Aiguille grande et petite).
Contamines.
Côte (Montagne de la).
Dru.
Forclaz.
Fours (Cime et Col des).
Géant.
Géant (Col du).
Gorge (Notre-Dame-de-la).
Gouté.
Jardin (Le).
Jorasses.
Jovet (Plan du Mont).
Lachat (Mont-).
Léchaud (Plan de).
Maudites (Aiguilles).
Midi (Aiguille du).
Montantvert.
Mont-Blanc.
Mont-Joli.
Ouches.
Part.
Perolata.
Pierre-Ronde.
Plan (Aiguille du).
Planet (Bois de).
Saint-Gervais.
Saint-Gervais (Bains de).
Tacul (Glacier du).
Talèfre (Glacier du).
Tour (Aiguille du).
Tour (village).
Verte (Aiguille).

* Région inférieure, comprise entre l'Arve et le Fier.

Ancrenaz (Col d').
Arve.
Balme (Grotte de).
Béni (Lac).
Bornand (Grand- et Petit-).
Brezon.
Chable.
Coin.
Croix (Granges de la).
Croseille.
Douci (Thusy).
Four (Mont du).
Lessy (Lac de).
Meiri.
Monetier.
Mornex.
Nancy.
Pas de l'Echelle.

Point du Château.
Pormonaz.
Poya.
Reposoir.
Roche (La).
Saint-Blaise.
Salève (Grand- et Petit-).
Sallenche.
Saxonet (Lac du).
Scionzier.
Selle.
Solaison (Granges).
Somi.
Thones.
Thorens.
Vanzy.
Vaugy.
Vergy (Col du Mont).
Villaz.

Canton de Genève entre Rhône et Arve.

Aire (l').
Aire-la-Ville.
Arare.
Arve.
Avully.
Balme (Grotte de).
Bardonnex.
Bâtie (Bois de la).
Bel-Air.
Bernex.
Carouge.
Cartigny.
Certoux.
Chaloux.
Chancy.
Charot.
Confignon.
Drise.
Eau-morte (voyez Avully).
Epaisse.
Evordes.
Grave (Petite-).
Laconnex.
Lancy.
Landecy.
Loex.
Onex.
Perlier.
Pinchat.
Plainpalais (voyez Arve).
Plan-les-Ouates.
Sacconex-delà-d'Arve.
Sezeneuve.
Sierne (voyez Arve).
Soral.
Troinex.
Saint-George.
Vessy (voyez Arve).
Veyrier.

Savoie.

Clermont.
Colonges.
Crevin.
Frangy.
Léluiset.
Novery.
Rhône.
Saint-Julien.
Sion (Mont de).
Seissel.
Thusy.
Vouache (Mont du).

5. *Entre le Fier (au nord), le faîte des Alpes (à l'est), l'Isère et le Guier (au sud) et le Rhône (à l'ouest), avec l'addition de trois ou quatre localités remarquables au midi de l'Isère.*

Aiguebellette (Lac d').
Aime.
Aix.
Albins.
Alby.
Alève.
Annecy.
Annecy (Lac d').
Arve (Aiguille d').
Azi (Mont).
Bauges (Les).
Beauvoisin (Pont de).
Belle-Achat (Mont).
Belleface.
Bessan.
Bonneval.
Bourget (Lac du).
Cassay.
Cervin (Mont).
Chambéry.
Chanaz.
Chapiu.
Charmettes (Les).
Chartreuse (Grande).
Chat (Mont du).
Chervin (Mont).
Combe (Haute).
Conflans (voy. Isère).
Déserts (Les).
Eau (Châlets de l').
Echelles.
Encombres (Perron des).
Entrevernes.
Epin (Mont et lac).
Faverge.
Fessons.
Flumet.
Frêne (Col du).
Grangette.
Granier (Mont).
Grési.
Grezy.
Hôpital (L').
Iseran (Mont).
Isère.
Jouvet.
Lamotte.
Lemenc.
Luce (Haute).
Lucey.
Magdeleine (Col et mont de la).
Margeria (Mont).
Marlan.
Megève.
Montmeillan.
Motets.
Moutiers.
Nivollet (Mont).
Perrière.
Pesey.
Plainpalais.
Roche de Cevin.
Rumilly.
Saint-Bernard (Le Petit).
Saint-Felix.
Sainte-Foy.
Saint-Genis.
Saint-Jean d'Arvey.
Saint-Jean de la Porte.
Saint-Jean de Couz.
Saint-Joire.
Saint-Jorioz.
Saint-Maurice.
Saint-Maxime de Beaufort.
Saint-Pierre d'Albigny.
Sassière (Aiguille de).
Séez, Scez ou Scéez.
Seigne (Col de la).
Talloires.
Tamié (Col de).
Thoiry.
Tignes.
Tournette.
Trelod (Mont).
Ugine.
Vacheria.
Valaisan (Mont).
Vanoise (Aiguille).
Verel-Pragondran.
Voiron.
Yenne.

6. *Versant sud-est des Alpes (vallée d'Aoste.)*

Amavilla.
Aoste.
Bar (Pré de).
Brenva (Glacier).
Chenalette.
Combal (Lac).
Courmayeur.
Cramont (Mont).
Dronaz.
Eleva.
Entrèves.
Ferret (Col).
Miage (Glacier du).
Morges.
Presec.
Saint-Bernard (Grand).
Saint-Didier.
Saint-Remy.
Serena.

Quatrième Partie.

RENSEIGNEMENTS ADDITIONNELS.

I. Note de M. le colonel Dufour,

Ingénieur du Canton de Genève,

SUR LA PENTE DE L'ARVE ET DU RHONE, CONSIDÉRÉE SPÉCIALEMENT DANS LE CANTON. (1)

1. Pentes des diverses parties du Cours de l'ARVE dans le Canton de Genève,

d'après un nivellement fait à double au moyen du niveau à lunette.

	Pentes absolues.	*Distances*(2) *approximat.*	*Pentes pour 100 mèt.*
	Mètres.	Mètres.	Mètres.
Du pont de Sierne au coude de Conches	1,226	1140	0,1075
Du coude de Conches à celui de Vessy	1,568	1660	0,0094
Du coude de Vessy à Pinchat	6,814	1660	0,4105
De Pinchat au pont de bois	6,208	2060	0,3014
Du pont de bois à la jonction du Rhône	3,790	1600	0,2369
	19,606	8,120	0,3047

On voit d'après ce tableau que la pente de l'Arve présente de grandes inégalités dans la traversée du Canton, puisqu'elle va en quelques endroits jusqu'à être quadruple de ce qu'elle est dans d'autres.

La pente totale depuis le pont de Sierne jusqu'à la jonction de l'Arve et du Rhône est de $19^{m},606$.

Le nivellement a été fait par M. Janin dans l'été de l'année 1837.

(1) Voyez pour l'ensemble du cours de l'Arve, au mot *Arve* dans le recueil alphabétique qui précède, et pour le Rhône au-dessus du lac, au mot *Rhône*.

(2) Les distances ne sont qu'approximatives; elles ont été mesurées sur l'ancienne carte du Canton.

2. Pentes des diverses parties du Cours du RHONE, dans le Canton de Genève,

d'après un nivellement fait à double au moyen du niveau à lunette.

	Pentes absolues.	*Distances approximat.*	*Pentes pour 100 mèt.*
	Mètres.	Mètres.	Mètres.
Du limnimètre du quai au premier pont de Bel-Air	0,80	475,00	0,1684
Du pont de Bel-Air à la jonction de l'Arve	2,20	1600	0,1375
De la jonction au coude au delà d'Aïre	3,20	3200	0,1000
Du coude d'Aïre au coude des Frères	2,50	2200	0,1136
Du coude des Frères au coude du bois de Bay	2,50	3060	0,0817
Du coude de Bay à l'embouchure de l'Avril	4,00	1660	0,2409
De l'embouchure de l'Avril au coude sous le château de Peney	1,10	1200	0,0917
Du château de Peney aux moulins de Cartigny	3,70	2400	0,1542
Des moulins de Cartigny à l'embouchure de la London	3,40	1700	0,2000
De la London au bac d'Avully	2,00	1000	0,2000
Du bac d'Avully au coude d'Epesse	2,20	1340	0,1642
Du coude d'Epesse à l'embouchure de la Laire	6,90	3900	0,1769
	34,50	23735	0,1454

Ce nivellement a été fait par M. Janin, dans l'été de 1837.

On voit que le Rhône ainsi que l'Arve, présente de grandes inégalités dans sa pente, quoique à un moindre degré. La plus forte est seulement triple de la plus faible, tandis que pour l'Arve elle est quadruple.

La pente totale jusqu'à l'embouchure de la Laire au-dessous de Chancy est de $34^{m},50$.

La pente moyenne pour 100 mètres est de $0^{m},1454$. Elle est double de la pente générale du Rhône depuis le lac à la mer, et elle n'est que la moitié de la pente de l'Arve dans la traversée du canton.

La distance du lac à la mer en suivant les sinuosités du fleuve étant de 530,000 mètres, et la différence de niveau de 375^{m}, la pente moyenne du fleuve est de $0^{m},0707$, moitié de ce qu'elle est dans la traversée du canton.

Voici, pour ce dernier point, des détails intéressants qui m'ont été communiqués par M. le capitaine de génie Dépigny.

Nivellement du cours du Rhône

Depuis l'embouchure de la Saône jusqu'à la mer, fait en 1822.

(Communiqué par les Ingénieurs français.)

INDICATION DES LIEUX.	*Cotes de nivellement sur l'Etiage.*	*Différence entre les cotes ou pente totale.*	*Distances.*	*Pentes moyennes par 100 mètres.*	*Hauteurs des plus grandes crues*
	Mètres.	Mètres.	Mètres.	Mètres.	Mètr.
Plus basses eaux du Rhône à l'embouchure de la Saône	10,55	35,65	75421,00	0,04727	5,30
— à l'embouchure de la Galaure	46,20				
— à l'embouchure de l'Isère	62,05	15,85	28068,00	0,05647	
— au robinet de Donzère	114,92	75,19	101666,00	0,07395	4,50
— à l'embouchure du Lez	137,24				
— en amont de la digue, vis-à-vis Roquemaure.	148,91	11,67	21420,00	0,05448	6,30
— au pont de bois d'Avignon	157,62				6,50
— à l'embouchure de la Durance	160,44	17,79	43520,00	0,04088	7,10
— à la Roche d'Acier	162,31				7,50
— à Tarascon	166,70				6,00
— à Arles	169,19	2,49	15580,00	0,01598	5,80
Niveau de la basse mer à l'embouchure du Rhône au port de Bouc	170,98	1,79	46100,00	0,00388	1,00
Pente totale de Lyon à la mer		160,43	331775,00	0,04835	

N. B. Pour avoir la pente du Rhône entre deux points donnés, il faut prendre la différence entre les cotes correspondantes à ces points, exprimée dans la seconde colonne du présent tableau.

Par exemple la pente entre Avignon et Arles se trouve en retranchant de la cote d'Arles à $169^m,19$
Celle d'Avignon $157^m,62$
Différence ou pente cherchée $11^m,57$

Tous les résultats consignés dans ce tableau sont d'une exactitude scrupuleuse.

RÉSUMÉ.

La pente moyenne pour 100 mètres est de :

$0^m,1451$ dans la traversée du canton de Genève ;
$0^m,1058$ depuis le lac jusqu'à Lyon ;
$0^m,0484$ depuis Lyon jusqu'à la mer.

La pente moyenne sur toute la longueur du fleuve depuis le lac jusqu'à la mer est de $0^m,0707$.

2. Hauteur de différents points de la ville de Genève et du lac,

AU-DESSUS DU NIVEAU MOYEN DES EAUX DU RHONE SOUS LA MACHINE HYDRAULIQUE;

Adopté par MM. Pilhon et Corabœuf.

(Voyez la note au bas de la page ci-jointe du grand livre, au mot GENÈVE.)

LOCALITÉS.	HAUTEURS *au-dessus du niveau moyen du Rhône adopté par Filhon et Corabœuf.* Toises.	Mètres.	AUTEURS *des Observations.*	OUVRAGES.
PIERRE A NITON, LA PLUS HAUTE OU LA PLUS PRÈS DE TERRE. Le point culminant est d'après une mesure géom. fondée sur le triangle : Machine hydraulique, Tour de St.-Pierre et Pierre à Niton.....	1,216	2,375	Filhon.	Dufour, bibl. univ. 1832 sc. et arts, v. 3, p. 219
N. B. De ces différents chiffres donnés par les auteurs pour la mesure de M. Filhon et d'après lui, il paraît que le dernier est le vrai. Le premier est entaché de quelque erreur; le second (2,36) résulte de ce que M. Puissant n'a indiqué en général que 2 décimales.	1,211	2,36	id.	Puissant, nouv. descr. géom. de la France 1, p. 538.
	1,210	2,356	id.	Ibid. 1, p. 278.
M^r. M. A. Pictet avait choisi cette pierre pour y marquer, par un bouton de bronze, les plus basses eaux de l'année 1780. On le voit encore à la face N. O.	1,210	2,356	id.	Dufour, bibl. univ. 1833 sc. et arts, v. 1, p. 212 (en retranch. 374,91 de 377,266).
PIERRE A NITON LA PLUS BASSE OU LA PLUS AVANCÉE DANS LE LAC. Le point culminant est d'après une mesure fondée sur 2 opérations, l'une partant de la Tour de St.-Pierre, l'autre de la plus haute pierre, de.....	0,899	1,755	Filhon.	Dufour. bibl. univ. 1832 sc. et arts, v. 3, p. 219.- Puissant, n. desc. géom de la France 1, p. 538.
En adoptant 2,356 et 1,755 pour la hauteur des deux pierres (points culminants), d'après les déterminations de M. Filhon, la différence de niveau de ces deux pierres serait de 0^m,601. D'après leur élévation donnée par Schukburgh au-dessus du niveau du lac qu'il admet, la différence des deux pierres serait de 0^m,6096. Roger dit avoir trouvé la même différence à un millimètre près. Elle paraît plus exacte que celle de Filhon, parce qu'elle a été prise directement, en mesurant simultanément la hauteur des deux pierres au-dessus de l'eau.—Ce sont des erreurs inévitables et bien légères, mais qui montrent l'inconvénient de se servir à la fois de plusieurs repères.	0,899	1,758	id.	Dufour, bibl. univ. 1833 sc. et arts, v. 1, p. 212 (en retranch. 374,910 de 376,668).
LIMNIMÈTRE DE LA PETITE PIERRE A NITON. M. le col. Dufour fit placer, en 1820, sur la face inclinée orientale, une barre de fer divisée en pieds, de façon qu'une élévation verticale du lac d'un pied marquât une des divisions de l'échelle inclinée. Chaque marque d'un pied sur la règle est accompagnée d'un bouton de bronze implanté dans la pierre, pour que, la règle disparaissant, on puisse toujours retrouver l'échelle. Une plaque en bronze est scellée à 0^m,03 du sommet de la pierre. Le premier bouton est à 6 1/2 pouces au-dessous de la plaque. Le 0 de l'échelle est à 8 pieds 6 1/2 pouces (2^m,775) plus bas que la plaque, soit à 2 pieds au-dessous du 7^me bouton. Ce 0 a été placé arbitrairement plus bas que les plus basses eaux connues.				

LOCALITÉS.	HAUTEURS au-dessus du niveau moyen du Rhône adopté par Filhon et Corabœuf. Toises.	Mètres.	AUTEURS des Observations.	OUVRAGES.
D'après les mesures géométriques du commandant Filhon, la plaque scellée de ce limnimètre est à 3m,60=133 pouces au-dessus du 0 du limnimètre de la machine hydraulique. Or le 0 du limnimètre (ou plancher) de la machine étant à 1m,87 sous le niveau moyen de Filhon, on trouve pour la plaque scellée au sommet de la pierre..	0,89	1,73	.....	Dufour, bibl. univ. sc. 1832, vol. 3, p. 319.– Mém. soc. phys. et d'hist. nat. 8 part. 1, p. 121.
Le calcul donne 1,725, M. Dufour adopte 1,73. Donc le 0 du limnimètre de la petite pierre à Niton est au-dessous du niveau moyen de Filhon de —1,045.....	—0,54	—1,05		
Niveau de Schuckburgh au-dessous des Pierres a Niton. Ce niveau qui a été tracé pendant les hautes eaux de 1775, passe à 1 pied 9 pouces angl. (0m,5334) au-dessous du sommet de la petite Pierre du Niton et à 3 pieds 9 pouces (1m,1429) au-dessous de la grande.				
La plus petite des deux pierres étant la mieux déterminée relativement à la machine hydraulique et portant le limnimètre Dufour, il convient de se fonder sur son élévation 1m,755 pour établir que le niv. Schuckburgh est à	0,6269	1,222	Schuckburgh et Filhon.	Transact. philos. vol. 67, ann. 1777, dans la carte.
En partant de la hauteur de la grande Pierre (2,356) on aurait 1m,213.				
Limnimètre du Grand-Quai. M. le col. Dufour a fait établir en 1837 un nouveau limnimètre plus facile à observer que celui de la Pierre du Niton, et préférable sous plusieurs rapports à celui de la Machine. Le 0 de son échelle est le même que celui de la petite Pierre du Niton, et comme elle est aussi divisée en pouces, il n'y a pas de correction à faire pour transformer les données de l'un des instruments dans l'autre, si ce n'est pour la pente très-légère (environ un pouce) de la Pierre au haut du quai. Pour ramener les observations du nouveau limnimètre à celui de la Machine, M. Dufour ajoute 30 1/2 pouces aux indications du nouveau limnimètre. Il sera encore plus exact a cause de la pente négligée du quai à la pierre d'ajouter 31 1/2 pouces.				
Le 0 du limnimètre du Grand-Quai	—0,54	—1,05	Dufour.	Dufour, mém. soc. phys. 8 part. 1, p. 125. Bibl. univ. janv. 1838.
Niveau moyen du Lac autour des Pierres a Niton. Par dix observations faites simultanément au rhodanomètre de la Machine hydraulique et au limnimètre de la petite pierre à Niton, pendant les basses eaux, M. Dufour a trouvé une pente de 0m,084.				
Dix autres observations faites simultanément pendant les hautes eaux, lui ont donné 0m,142.				
Pente moyenne.....	0,0579	0,113	Dufour.	Bibl. univ. 1832, sc. et arts v. 3, p. 224.
La pente du Rhône mesurée de l'extrémité de la tourelle des Boucheries à 6 mètres en amont de la Machine hydraulique, a donné, en avril 1823 0m,39.....	.....	.....	Pichard.	Mém. soc. phys. 8, part. 1, p. 124.
juin 1833 0m,40.....	.....	.....	Dufour.	
à quoi il faudrait ajouter encore quelque chose pour la pente de la petite pierre du Niton à la tourelle.				
La différence d'avec les chiffres précédents vient de ce que le barrage de la machine produit un remon qui diminue la pente à l'endroit des observations, et sans doute aussi aux époques où les 2 nivellements ont été faits.				
On voit que la pente est certainement plus forte en été (hautes eaux), qu'en hiver (basses eaux).				

LOCALITÉS.	HAUTEURS au-dessus du niveau moyen du Rhône adopté par Filhon et Corabœuf. Toises.	Mètres.	AUTEURS des Observations.	OUVRAGES.
M. le col. Dufour observait en 1832 que la construction du pont des Bergues et le déplacement des claies de la pêche ont dû modifier, depuis 1831, cette quantité variable. Effectivement quatre observations faites aux 2 limnimètres, pendant les hautes eaux en 1832, 33, 34 et 1835, ont donné en moy. 10 pouces soit $0^m,27$	.....	.....	.....	Mém. soc. phys. 8, p. 1, p. 123.
Banc du Travers, passe à l'entrée du port de Genève, près de la petite pierre du Niton. Le fond est à 69 pouces au-dessous du 7me bouton du limnimètre de la pierre. On peut savoir la profondeur de la passe en ajoutant 45 pouces aux indications du limnimètre du quai; ainsi le limnimètre accusant 30, la profondeur de la passe sera 30+45=75 pouces=6 pieds 3 pouces.	.....	.....	.....	Dufour, mém. soc. phys. 8 part. 1, p. 124. Bibl. univ. janv. 1838.
Niveau moyen du Lac, en amont des Pierres a Niton. La pente du lac de Montalègre jusqu'aux pierres à Niton peut être évaluée à 2 ou 3 centimètres. On n'a rien de précis à cet égard. Selon l'opinion de M. Dufour elle est certainement nulle dans le reste de l'étendue. Il se fonde sur les expériences qu'il a faites au moyen du barrage de la machine hydraulique	.....	.....	.....	Lettre de M. le col. Dufour à M. Alph. De Candolle, le 10 nov. 1836. — Mémoires de la soc. de physique et d'hist. nat. 5, p. 72 (mém. de M. Macaire sur les eaux du lac).
Il est probable que la pente près de l'extrémité occid. du lac varie d'étendue et de rapidité suivant les saisons. On sait que les eaux du Rhône à la Machine varient annuellement de 54 1/3 pouces, d'après la moyenne des observations de 1806 à 1824 (Macaire, Mém. Soc. Phys. 5, p. 72), et de 39 pouces en prenant la moyenne de 1806 à 1837 (Bibl. univ. janv. 1838). Des observations se font maintenant chaque jour au limnimètre du quai. On les publie dans la Bibliothèque universelle depuis le 1er janvier 1838. On pourra en conclure la véritable moyenne du lac déduite d'observations quotidiennes et non de la moyenne entre les extrêmes annuels. M. Roger dit (Bibl. univ. sc. v. 38, p. 48) que des opérations trigonométriques de Genève à Morges ne lui ont indiqué aucune pente, et qu'en particulier l'intervalle de Coppet à Promontoux de dix mille mètres, où le lac n'a qu'une lieue de largeur, nivelé avec une extrême rigueur par l'intermédiaire de la Dole, ne lui a fourni aucune pente appréciable.				
Observatoire (ancien). Le pavé en dalles de l'ancien observatoire a été déterminé par M. Filhon, au moyen de la pierre du Niton et la Tour de l'horloge à St.-Pierre...	*a* 15.156	29.54	Filhon.	Puissant, nouv. descr. géom. de la France 1, p. 280 et 538.
	15,150	29,528	id.	Dufour (d'apr. Filhon) Bibl. univ. 1832 sc. et arts, v. 3, p. 219.
Hauteur au-dessus du niveau de Schuckburgh, donnée en 1804 à M. Corabœuf comme résultant d'un nivellement $14^t,5=28^m,26$. Ajoutant $1^m,21$ pour le niv. de Schuckb. à la Grande pierre	*b* 15,12	29,47	.....	Corabœuf dans Puissant, nouv. desc. géom. de la France 1, p. 279.
Corabœuf admet la moyenne entre *a* et *b*.....	*15,1356	29,50	.....	ibid.
Observatoire (nouvel). Le pavé en dalles a été fixé par M. Filhon à.....	16,524	32,208	Filhon.	Dufour, bibl. univ. 1832 sc. et arts, v. 3, p. 219.
Le baromètre qui sert aux observ. de la Bibl. univ. est dans le pavillon de l'est du rez-de-chaussée; sa cuvette à $0^m,92$ au-dessus du plancher, soit	17,00	33,13	Wartmann.	Communication de M. Wartmann.

LOCALITÉS.	HAUTEURS *au-dessus du niveau moyen du Rhône adopté par Filhon et Corabœuf.* Toises.	Mètres.	AUTEURS *des Observations.*	OUVRAGES.
PONT DE FIL-DE-FER DES TRANCHÉES, lieu des observations météorologiques de la Bibliothèque universelle, de 1825 à 1835 inclusivement.				
Le sol de la loge du portier, où se faisaient les observ. du baromètre, a été trouvé, par un nivellement, de 9 pieds 9 pouces (3m,16) au-dessus de celui de l'ancien observatoire	16,78	32,70	.....	Bibl. univ. sc. 31, p. 90
JARDIN BOTANIQUE (ANCIEN), lieu des observations météorologiques de la Bibliothèque britannique de 1796 à 1821.				
Un nivellement a été fait pour M. Delcros, mais je n'ai pas retrouvé la cote qu'il avait donnée au-dessus du lac..	.....	.....	Pictet.	Bibl. univ. 8, p. 108.
Un autre nivellement a donné environ 30 pieds sur le nouveau jardin botanique, ce qui suppose, d'après ce qui suit, environ	5	9,74	id.	Bibl. univ. sc. 19, p. 60.
M. Delcros ayant adopté 400m,00 pour la hauteur de l'ancien jardin botanique (Bibl. univ. sc. 5, p. 171, ann. 1817 au tableau), cela suppose, au-dessus de la hauteur du Rhône qu'il adoptait	13,61	26,53(?)	.....	Voyez le tableau des hauteurs adoptées par div. pour le lac.
La Bibliothèque britannique indiquait dans ses tableaux 203t. Si les rédacteurs avaient alors l'opinion que le lac (niveau Schuckburgh) est à 193t sur la mer, comme De Saussure l'admettait, on voit que la cote du Jardin bot. sur le lac (niv. Schuckburgh) serait 10t=19m,49, soit sur le Rhône (niv. Filhon)	10,57	20,6	.....	Bibl. britann. tableaux.
Enfin on peut supposer que l'ancien jardin botanique est à moitié hauteur de la place du Calabri et de la fontaine de Beauregard, points nivelés récemment (voyez plus loin) et alors on trouverait 19m,5 au-dessus des eaux moy. du lac soit au-dessus du niv. Filhon	9,85	19,2		
Le dit jardin étant lui-même en pente et le lieu des observations n'étant pas donné, une précision extrême est impossible, et on peut admettre	*10,26	20,0		
JARDIN BOTANIQUE (NOUVEAU), lieu des observations thermométriques et hygrométriques de la Bibliothèque universelle, de 1822 à 1825 inclusivement.				
Environ 30 pieds au-dessous de l'ancien	.....	.....	Pictet.	Voyez le tableau des hauteurs adoptées par div. pour le lac.
La différence exacte des 2 emplacements successifs des observ. météorol. de la Bibliothèque univers. a été trouvée par un nivellement, de 27 pieds 2 pouces (8m,77)	.....	.....	id.	ibid.
20m — 8,77	*a* 5,75	11,23		
17 pieds (5m,52) au-dessus des plus hautes eaux du lac	.....	.....	.....	Bibliothek der neuesten Weltkunde v. 3, p. 235.
En supposant qu'il s'agit du niv. d'été dit de Schuckb.	3,46	6,74		
Le nivellement de M. Janin dans l'intérieur de Genève, donné plus bas, indique l'extrémité du trottoir du Petit-Languedoc sur la place Neuve à 384m,63 au-dessus de la mer, niveau moyen du lac supposé à 375m. Retranchant 0m,4 pour la hauteur du lac, 0m,1 pour la pente jusqu'à la Machine et sachant que le point mesuré est à 1m au-dessus des instruments observés jadis au Jardin, on trouve	*b* 4,41	8,6		
Moyenne de *a* et *b*	* 5,08	9,9		
ST.-PIERRE, LE REPÈRE SUR LE MUR, A 2m,13 DU PAVÉ, A DROITE DE LA PORTE D'ENTRÉE DES DEUX TOURS. D'après les mesures géométriques partant de la Machine hydraulique	16,999	33,132	Filhon.	Dufour (d'apr. Filhon) bibl. univ. 1833 sc. v. 1, p. 212.
Les premiers calculs de Filhon (Bibl. univ. 1832 sc. v.				

LOCALITÉS.	HAUTEURS au-dessus du niveau moyen du Rhône adopté par Filhon et Corabœuf. Toises.	Mètres.	AUTEURS des Observations.	OUVRAGES.
3, p. 219) donnaient 32m,837, soit 40m,83 au-dessous du sommet de la tour. Il a ensuite corrigé ces calculs.				
—Le sommet de la Tour de l'horloge. D'après les mesures de Filhon il paraît que ce point, qu'il ne décrit pas, est à 40m,83 au-dessus du repère précédent.....	37,948	73,962	Filhon.	Dufour, bibl. univ. 1832 sc. v. 3, p. 219, et 1833 sc. v. 1, p. 212.
M. J.-A. Deluc m'a remis une note d'après laquelle la tour de St.-Pierre, au midi, a 125 pieds (40m,60), le toit non compris, au-dessus du pavé. Les mesures de M. Filhon donneraient 2m de plus, vu l'élévation du repère au-dessus du pavé. Il est vrai que nous ignorons où il avait placé sa mire.				
La boule de la tour S. O., qui est la plus élevée, se trouve à 249 pieds 1 pouce angl. (75m,91) au-dessus du lac (niveau de Schuckburgh) soit.....	.....	.....	.....	Schuckburgh, philos. trans. 67, dans la carte et p. 592.
(Par une mesure géométr.)				
—Sommet de la tour de la cloche d'argent. D'après ces mêmes mesures de Filhon, ce point paraît être à 41m,520 au-dessus du repère au pied de la tour, soit.....	38,302	74,652	Filhon.	Dufour, bibl. univ. 1832 sc. v. 3, p. 219, et 1833 sc. v. 1, p. 212.
Schuckburgh appelle cette tour la tour S. O.				
Corabœuf en recalculant les triangles de Schuckburgh admet.....	38,635	75,30	.....	Puissant, nouv. descr. géom. de la France 1, p. 286 (implicitement)
—Bas de la Tour. D'après un nivellement dont parle De Luc, ce point est à 91 pieds 7 pouces au-dessus du lac, en été, soit 29m,749. Ce chiffre s'écarte peu de ceux de M. Filhon, car en supposant la crue des eaux en été et la pente de 0m,8, on aurait pour la hauteur du pied de la tour au-dessus du niveau de Filhon.....	15,649	30,5	.....	De Luc, mod. de l'atm. § 635.
Cabinet de l'herbier de M. De Candolle, servant d'observatoire météorologique pour quelques mesures de hauteurs, situé au 3me étage, du côté du N. de la maison Cour St.-Pierre no 110.				
Un nivellement fait le 23 juillet 1825, par M. J.-R. Mayer, a donné pour la hauteur de la fenêtre au-dessus des eaux *moyennes* du lac conclues des indications de plusieurs bateliers, 105 p. 0 p. 2 l. soit 34m,1126. Si l'on suppose pour la pente du lac, du Molard à la Machine 0m,11, on aura.....	17,558	34,22		
Cabinet de M. Senebier, dans la rue de Beauregard? Indiqué par M. De Saussure comme étant à 18l aud. du lac				Journ. des mines, 18 p. 378.
id. André De Gy » 70 p.=11l,6..	.....	.....	.....	
Cour de la maison De Saussure, a la Cité, 19m au-dessus du lac (niveau?).....	.....	.....	.....	Théod. De Saus. mém. soc. phys. 4, p. 442.
Cabinet de M. De Luc père, 78 p. au-dessus du lac en été..	.....	.....	.....	Delcros, bibl. univ. 5, p. 188.
13l+0l,63 niveau du lac en été ou niv. de Schuckburgh..	13,63	26,56		

Hauteurs obtenues par des nivellements dans l'intérieur de la ville de Genève, la hauteur moyenne du lac étant supposée à 375 mètres.

	ÉLÉVATION au-dessus du niv. de la mer.		
	Toises.	*Mètres.*	
Plancher du pont de la Coulouvrenière, du côté de Genève	194,57	379,22	Les nivellements ont été faits par M. Janin, sous la direction de M. le col. Dufour.
Extrémité droite du parapet de sortie de la porte de Cornavin	198,96	387,78	
Marche supérieure de l'escalier du Grand-Quai, point de départ du nivellement suivant	193,236	376,625	
Place du Rhône, pont des Bergues, marche en pierre du trottoir d'amont	193,677	377,484	
Place de Bel-Air, pont du Rhône en amont, banc de pierre adossé au dé qui supporte le réverbère	193,405	376,953	
Place Neuve, extrémité du trottoir de la Corraterie, contre le socle du réverbère	196,638	383,255	
Place Neuve, extrémité du trottoir du Petit-Languedoc, près du gouffre des eaux	197,35	384,635	
Place du Calabri, rampe de la Treille, extrémité supérieure de la volute en pierre, formant le support de la barrière	200,662	391,097	
Fontaine de Beauregard, pierre d'entrée du regard, le plus près du bassin de la fontaine	204,278	398,146	
Fontaine du Bourg-de-Four, bord supérieur du bassin	204,852	399,264	
Entrée principale de l'Hôtel-de-Ville, le sol, moyenne de 2 nivellements très-concordants	207,42	404,269	
Fontaine du Puits de St.-Pierre, bord sup. du bassin	205,505	400,536	
Fontaine de la Pellisserie, bord sup. du bassin	200,086	389,975	
Pente du Rhône du limnimètre du quai au 1er pont de Bel-Air, c'est-à-dire au-dessous du barrage, dans l'été de 1837, d'après un niv. 0m,80.			
Plateau des Tranchées, au milieu	208,821	407,000	
Taconnerie (point culminant de la place de la)	208,867	407,09	
Saint-Gervais, entrée du Bazar	197,697	385,32	

Hauteurs de quelques points de l'intérieur de la ville indiquées dans le journal Bibliothek der neuesten Weltkunde, vol. 3, p. 235.

Pieds au-dessus des plus hautes eaux du lac			
Place de la Tacconnerie, le point le plus élevé de la ville 93	208,29	405,965	En supposant que l'auteur a entendu par les plus haut. eaux le niv. de Schuckb. adopté par De Luc, etc.
Terrasse de St.-Antoine 87	207,29	404,016	
Terrasse de la Treille 80	206,12	401,73	
Bastion royal 56	202,12	393,93	
Jardin des plantes 17	195,62	381,27	

Additions à la détermination de la hauteur de Genève au-dessus de la mer.

Pour compléter ce qui est contenu au mot Genève dans ce recueil, je dirai que le capitaine Bæyer a trouvé par 70 observations barométriques comparées avec soin :

Le nouveau jardin botanique de Genève 110 p. au-dessous du lac de Zurich,
632 p. au-dessous de l'Observatoire de Berne.

Il a calculé avec les tables de Carlini. Voyez Bibl. univ. sc. 18, p. 288.

3. Tableau

DESTINÉ A SERVIR DE COMPARAISON ENTRE LES HAUTEURS INDIQUÉES DANS CE RECUEIL ET CELLES DE DIFFÉRENTES PARTIES DU MONDE.

LOCALITÉS.	MESURES LINÉAIRES. Toises.	Mètres.	DEGRÉS D'ALTITUDE. *L'élévation de la plus haute montagne du globe étant prise pour 100 degrés.*	METHODE DE DÉTERMINATION, AUTEURS ET OUVRAGES.
EUROPE.				
Snehetta (Norwége)	1389,6	2708,2	34,6	Carte statist. de la Suède par Hagelstam, extr dans ann. des voyages, avril 1825.
Moscou	69,9	136,2	1,7	Obs. bar. de Ermann pendant 5 ans, calc. de 2 manières par Hansteen. Bull. soc. imp. nat. de Moscou 1829, 1, p. 18 et p. 252.
Kazan	13,34	26	0,3	Obs. bar. nombr. de Kupffer (voyage dans l'Oural p. 258).
Oural mérid. le mont Taganaï	370,9	722,9	9.2	Kupffer, voy. dans l'Oural p. 258 et suiv.
Krapack (Monts), le Lipsze	1300,13	2534	32,4	Annuaire du bureau des longit.
Berlin	16,67	32,5	0,4	Humboldt, journ. soc. géogr. Londr. 1838 p. 136, d'après les obs. géom. de Bæyer.
Munich	276,03	538	6,9	Annuaire du bureau des longit.
Ben Nevis, en Ecosse	679,82	1325	16,9	id.
Snowdon, dans le Pays de Galles	558,74	1089	13,9	id.
Paris, premier étage de l'Observatoire	33,35	65	0,8	id.
Mont-d'Or	966,63	1884	24,1	id.
Cevennes (Le Mezen)	906,09	1766	22,6	id.
Puy-de-Dôme	752,68	1467	18,7	id.
Mont-Ventoux	1005,62	1960	25,0	id.
Vosges (Le Ballon)	719,84	1403	17,9	id.
Jura (Le Crêt de la Neige) (1)	884,33	1723,6	22,0	Partie II de ce recueil au mot Neige. Voy. aussi Marmi.
Genève, le Rhône à sa sortie du lac	192,15	374,5	4,8	Partie II au mot Genève.
Lucerne (Lac de), niveau moyen	223,55	435,7	5,6	Trigon. Höhen der Schweiz. Trav. géom. pour la Carte de Suisse. Zurich 1838, p. 5.
Passage du Mont-Cenis	1060,01	2066	26,4	Annuaire du bureau des longit.
id. Grand St.-Bernard	1274,99	2485	31,7	Partie II au mot St.-Bernard.
id. Simplon	1028,71	2005	25,6	Annuaire du bureau des longit.
id. St.-Gothard	1064,63	2075	26,5	id.
Col du Géant	1758,88	2428,12	43,8	Voyez le mot Géant dans la part. II.
Mont-Blanc	2468,26	4810,7	61,5	Partie II au mot Mont-Blanc.
Finsteraarhorn	2192,21	4272,7	54,6	Travaux géom. pour la carte de Suisse (Trigonom. Höhen der Schweiz), p. 10.
Pilate (Le)	1088,38	2121,3	27,1	id.
Rigi (Le)	922,69	1798,35	23,0	id,
Ortler, en Tyrol	2005,9	3908	49,9	Annuaire du bureau des longitudes.
Gran Sasso, dans les Apennins	1497,4	2919	37,2	Delfico, mes. barom. cit. dans Tenore, essai de géogr. bot. du royaume de Naples.
Milan, au jardin botanique	65,67	128	1,6	Annuaire du bureau des longitudes.
Vesuve (Le)	614,66	1198	15,3	id.
Etna	1660, 32	3237	41,4	id.

(1) Dans la partie II^me^, le point appelé Marmi (Prés) est indiqué comme plus élevé que le Crêt de la Neige, mais l'élévation de ce dernier paraît mieux déterminée. Les Prés Marmi sont probablement à la même hauteur que le Reculet. Voy. l'*errata*.

LOCALITÉS.	MESURES LINÉAIRES. Toises.	Mètres.	DEGRÉS D'ALTITUDE. L'élévation de la plus haute montagne du globe étant prise pour 100 degrés.	MÉTHODE DE DÉTERMINATION, AUTEURS ET OUVRAGES.
Taygète, en Grèce	1231,38	2400	30,7	Peytier, mes. géom. — Compt. rendu acad. sc. Paris 5 janv. 1837.
Monte-Rotondo, en Corse	1370,93	2672	34,2	Annuaire du bureau des longitudes.
Mulahasen, dans la Sierra Nevada	1823,98	3555	45,4	id.
Malahite (ou Néthou), Pyrénées	1786,01	3481	44,5	Puissant, descr. géom. de la France.
Port ou Passage de Oo, Pyrénées	1540,25	3002	38,4	Annuaire du bureau des longitudes.
ASIE.				
Caucase, mont Elbrouz	2566,67	5002,5	63,9	Partie barom^{t}. et partie par estimation.—Zenz. dans l'expéd. du général Emmanuel, cit. dans Ann. phys. et chim. sept. 1829.
Liban, le Tummel-Mezereb	1491	2906	37,1	Labillardière, plantes de Syrie, déc. 1, p. 5.
Mont Argæus, en Asie-Mineure	2048,6	3992,8	51,0	W.-J. Hamilton, journ. soc. roy. géogr. de Londr. 1838, p. 141 et suiv. — Déterm. bar.
Sinaï, sommet de Ste-Catherine, environ	1313,47	2560	32,7	Ann. des voyag. nov. 1829, p. 281.
Ararat, environ 16000 pieds	2666,67	5197,4	66,4	Parrot, par des mes. barom. successives. Ann. des voy. juillet 1830, p. 149.
Himalaya, un pic situé par 30°, 21′, 52″ lat. N. 79°, 48′, 40″ long. E. Greenw. 25669 pieds angl.	4014,17	7823,77	100,0	Journ. of the roy. instit. oct. 1818. Ann. phys. et chim. 9, p. 310.—Mesure trigon. de Webb.
—autre pic à 30°, 46′, 22″ lat. et 78°, 55′, 17″ long. 22840 pieds angl.	3571,77	6961,5	89,0	id.
—village de Goh, habité pendant l'été, par 30°, 15′ lat. et 80°, 23′ long. à 11489 pieds angl.	1852,97	3611,5	46,2	id.
Volcan le plus haut que l'on connaisse, au Kamtshatka, appelé Klutschefskaia, lat. 56°, 8′ à 16512 p. angl.	2582,19	5032,78	64,3	Lutke, voyage autour du monde, extr. dans journ. soc. roy. géogr. de Londr. v. 7, p. 380.
AFRIQUE.				
Pic de Teneriffe	1903,51	3710	47,4	Annuaire du bureau des longitudes.
Pic des Açores	1237,54	2412	30,8	id.
Pico Ruivo, de Madère	964,67	1880,18	24,0	Bowdich, obs. peu sûre. bar. cit. par De Buch, ann. sc. nat. janv. 1825.
Atlas, la cime la plus élevée, près d'Alger	846,57	1650	21,1	Rozet, voy. dans la reg. d'Alger, 1er vol. 1833.
Montagne de l'île de Fernando Po, appelée Clarence, 10700 p. angl.	1673,29	3261,30	41,7	Owen's narrat. vol. 2, cit. dans journ. soc. géogr. Lond. 1837, p. 201.
Piton des Neiges, île Bourbon	1573,06	3067	39,2	Annuaire du bureau des longitudes.
Cap de Bonne-Espérance, dans l'intérieur, le mont Vitbergen s'élève à environ 8000 p.	1333	2598,07	33,2	E. Meyer, comment. de plantis Afric. austr. Drege p. XI.
—montagne de la Table	596,70	1163	14,9	Annuaire du bureau des longitudes.
AMÉRIQUE.				
Mont St.-Élie, côte N. O. de l'Amérique sept.	2623,35	5113	65,4	Annuaire du bureau des longitudes.
Monts Alleghanys	471,0	918	11,7	Obs. de Williams, calc. dans De Humboldt, voy. infol. partie astron. v. 1, p. 376.
Popocatepelt, volcan du Mexique	2771,0	5400,78	69,0	De Humboldt voyage.
Mexico	1168,0	2277,3	14,9	De Humboldt voy., obs. astron. et bar. vol. 1.
Quito	1492,0	2908,0	37,2	id.
Potosi, la partie la plus haute	2137,46	4166	53,2	id.

LOCALITÉS.	MESURES LINÉAIRES. Toises.	Mètres.	DEGRÉS D'ALTITUDE. L'élévation de la plus haute montagne du globe étant prise pour 100 degrés.	MÉTHODE DE DÉTERMINATION, AUTEURS ET OUVRAGES.
ANTISANA (Volcan)	2292,76	5833	74,6	De Humboldt, voyage, obs. astron. et bar. vol. 1.
—la métairie de Sanchez	2104,5	4101,7	52,4	id.
CHIMBORAZO	3351,14	6531,5	83,5	id.
NEVADO DE SORATA, en Bolivia, lat. S. 15°, 30′ prov. de La Paz	3948,62	7696	98,4	Annuaire du bureau des longitudes, d'après les mesures géom. de Pentland.
NEVADO DE ILLIMANI, à 1° au S. du précédent	3753,14	7315	93,5	id.
OCÉANIE.				
NOUVELLE HOLLANDE, montagnes Bleues près de Port Jackson	390,45	761	9,7	Lesson, ann. sc. nat. nov. 1825, mesure approx.
VAN-DIEMEN, mont Wellington, 3964 pieds angl	619,9	1208,21	15,4	Englefield, mes. géom. cit. par d'Urville voy. de l'Astrol. 5, p. 35.
SUMATRA, mont Gunong-Pasaman, la sommité la plus haute d'apr. Marsden	2166	4221,61	54,0	De Humboldt, ann. phys. et chim. 14, p. 38.
ILES SANDWICH, Mouna-Kaah dans l'île d'Owhyhee, 13616 pieds angl	2129,3	4150,08	53,0	Obs. bar. de Douglas, journ. roy. geogr. soc. Lond. 1834, vol. 4, p. 342. Moyenne de 2 calculs par des formules différ.

Observations sur le Tableau précédent.

La colonne intitulée : *Degrés d'Altitude* est destinée à faciliter les comparaisons entre les hauteurs de pays différents.

Toutes les localités à la surface de la terre sont comprises, sous le point de vue de l'élévation, entre le niveau de l'Océan et le sommet de la montagne la plus haute qui existe, de même que sous le point de vue de la position géographique elles sont comprises entre l'équateur et l'un des pôles. Jusqu'à présent on a eu l'habitude de rapporter les hauteurs au niveau de l'Océan, et on néglige la considération de l'autre extrême qui existe dans la nature. C'est comme si, au lieu d'employer les degrés de latitude, on comptait en mètres, toises ou pieds à partir seulement de l'équateur. Pour obtenir une *échelle* susceptible d'être divisée en *degrés*, il faut considérer à la fois deux extrêmes. C'est ce que j'ai fait dans le tableau ci-dessus, en prenant la hauteur de la plus haute montagne connue pour 100 et en rapportant toutes les autres à cette valeur. La centième partie de l'espace compris entre le niveau de l'Océan et la plus haute montagne, est un degré d'altitude, indépendant de toute mesure linéaire appelée pied, toise ou mètre. Les comparaisons de hauteurs sont extrêmement facilitées par ce procédé. Ainsi le Mont-Blanc, étant à 61 degrés, on voit aussitôt qu'il reste 39 degrés à franchir pour s'élever jusqu'à la hauteur de l'Himalaya. L'appréciation est bien plus aisée que si le tableau indiquait seulement pour le Mont-Blanc 4810 mètres et pour l'Himalaya 7823. On peut aussi se rappeler des degrés d'altitude, composés de deux chiffres, beaucoup mieux que des mesures données tantôt en mètres, tantôt en pieds anglais ou français, et presque toujours par quatre ou cinq chiffres.

Les deux extrêmes de l'échelle me paraissent aussi bien dans la nature, pour ce qui concerne les hauteurs, que les extrêmes employés pour les degrés de latitude, et beaucoup meilleurs que ceux de l'échelle thermométrique, par exemple, puisque l'on est appelé souvent à parler de températures au-dessous de 0° ou au-dessus de 100°, tandis que l'on a rarement à examiner des hauteurs au-dessous de la mer ou au-dessus de la plus haute montagne du globe. Dans ce cas même il est utile de partir de l'échelle proposée. On se fait mieux l'idée de la hauteur où est parvenu un ballon, si l'on dit qu'il est arrivé à 120°, l'Himalaya étant à 100°, que si l'on vous dit qu'il a été jusqu'à 9,388 mètres.

Au surplus, l'avantage d'établir des degrés d'altitude a été parfaitement compris et expliqué par un auteur moderne, M. Costaz, membre de l'Académie des Sciences de Paris (1). Il est fâcheux que ce physicien n'ait pas reconnu le terme supérieur naturel et qu'il ait eu l'idée de comparer les hauteurs de la surface du globe à un espace dont elles ne font pas partie, le diamètre de la terre. Il propose des degrés égaux à la cent millième partie

(1) Mémoire sur une Nouvelle Manière d'exprimer les Hauteurs absolues, lu le 7 février 1833 à l'Académie des Sciences de Paris; broch. in-8°. Paris, 1833.

du diamètre de la terre (supposée sphérique), et il les compte à partir du niveau de l'Océan. On voit que ces prétendus degrés ne sont qu'une mesure linéaire de plus, fondée, comme le mètre, sur les dimensions du sphéroïde terrestre, et qu'on pourrait proposer avec autant de motifs, la cent-millième partie du rayon, la millionième d'un méridien ou toute autre valeur analogue. Aussi, quand l'auteur vous dit que le Mont-Blanc est au 37me dégré d'altitude, c'est-à-dire qu'il est égal à la 37cent-millième du diamètre de la terre, cela ne vous donne aucune notion de plus que la hauteur évaluée en mètres; il est possible même que cela présente une idée moins précise. Dans le système que j'indique, au contraire, le Mont-Blanc égale 61/100 de l'Himalaya, rapport toujours utile à connaître en géographie physique.

Dans ce moment la comparaison des montagnes, fondée sur la plus haute, est nécessairement provisoire et inexacte, puisque le pic estimé le plus élevé de l Himalaya n'est pas déterminé avec précision et que d'ailleurs on en trouvera peut-être de plus élevés dans l'intérieur de l'Asie. Toutefois l'erreur ne peut pas être bien considérable. Chaque degré vaut en mètres 78,24, ainsi une erreur de cent mètres changerait de un degré le chiffre de la plupart des hautes montagnes et ne modifierait que les fractions de degrés pour les hauteurs les plus faibles. Il arrivera sans doute une époque où l'on pourra donner plus de précision à ce genre de comparaison. Dans l'état actuel des connaissances, on doit partir de la hauteur donnée par Webb pour l'Himalaya et on obtiendra les degrés d'altitude proposés en divisant les hauteurs exprimées en mètres par 78,24;
celles exprimées en toises de 6 pieds français par 40,14;
idem en pieds anglais par..... 256,69.

La méthode indiquée n'étant pas susceptible d'une grande exactitude à l'époque où nous sommes, les décimales n'ont pas été calculées au-delà de trois pour établir les chiffres qui précèdent.

Indication du nombre des déterminations de hauteurs

CONTENUES DANS L'HYPSOMÉTRIE DES ENVIRONS DE GENÈVE.

Les points dont l'élévation se trouve indiquée dans la Partie IIe et dans la Partie IVe, tant dans l'intérieur de la ville de Genève que le long de l'Arve et du Rhône et dans un rayon de 20 à 25 lieues autour de Genève, sont au nombre de 1238, répartis sur une étendue de 1290 lieues carrées de 25 au degré. Les 1238 points mesurés sont déterminés par plus de 2000 chiffres, ce qui est avantageux dans le cas de mesures barométriques. Après avoir recueilli les données qui se trouvent dans les auteurs, j'ai pu y ajouter un grand nombre de mesures inédites, dont voici le nombre exact.

Noms des Observateurs.	*Nombre des Observations.*	
Les ingénieurs qui travaillent à la carte militaire de la Suisse sous la direction de M. le col. Dufour..	38 mes. géom.	
Les ingénieurs qui travaillent à la carte du canton de Genève sous la direction de M. le col. Dufour..	269 mes. géom.	
MM. les ingénieurs français (pente du Rhône)	12 mes. géom.	
MM. Alph. De Candolle.....	55	mes. bar.
A. P. De Candolle (calcul. par le précédent).....	37	
S. Baup, directeur des mines de Bex.....	25	
Escher De la Linth.....	24	
Eugène de la Rive	19	
Billet (chanoine), Chamousset, Prevost (Edouard), Fraisse, Chaix, Luthardt, Osterwald, Vaucher (John) et Trechsel.....	44	
Total	523	

ERRATA.

P. 370, *Brevieux* — lisez: *Bévieux.*
P. 387, Fessons *soit* Briançon — lisez: Fessons *sous* Briançon.
P. 404, l. 34. 117 *pieds* — lisez: *toises.*
Monthoux, *en Chablais* — lisez: Monthoux, *dans la province de Saint-Julien.*
P. 410, au mot Neige $918^t,24$ — lisez: $884^t,33$.
P. 419, l. 21. Il y a probablement erreur dans *ce chiffre* — lisez: Il y a probablement erreur dans *le chiffre ci-dessus.*
P. 430, *Valavran* (Mont) situé — lisez: *Valaisan* (Mont) situé.
P. 430, *Valaizan*, hameau — lisez: *Valavran*, hameau.
P. 433, *Veul-Pragoudran* — lisez: *Verel-Pragondran.*

A.) **TABLEAU DES H**
pour l'Observatoire
ques, lorsque la hauteur
pour le niveau moyen à la

NOMS

DES OBSERVATEURS.

(Ceux qui ne sont pas indiqués dans ce
pas fait entrer la hauteur de Genève ou du
calculs, ou n'ont pas énoncé leur manière de

Baup (Samuel) dit être parti des tabl
rologiques de la Bibliothèque Univer
Bæyer, capitaine d'état-major prussi
ses observ. bar. au-dessus de 3 ba
les moyennes qui en résultent . . .
Beau
m
18
h
q
Bef
i
l

A.) **TABLEAU DES HAUTEURS adoptées par divers géomètres et physiciens, pour le Lac de Genève, ou pour l'Observatoire de cette ville**, avec l'indication de l'erreur qui en résulte dans toutes leurs déterminations hypsométriques, lorsque la hauteur du lac au-dessus de la mer s'y trouve comprise, cette hauteur étant supposée de 374m,53 (192t,16 pour le niveau moyen à la machine hydraulique de Genève, indiqué par les ingénieurs français Filhon, Corabœuf, Delcross, etc.

NOMS DES OBSERVATEURS. (Ceux qui ne sont pas indiqués dans ce tableau, n'ont pas fait entrer la hauteur de Genève ou du lac dans leurs calculs, ou n'ont pas énoncé leur manière de calculer)	BASES dont ils sont partis dans leurs déterminations.	HAUTEURS au-dessus de la mer, admises par eux pour ces bases.		HAUTEURS RÉELLES, le niveau indiqué par Filhon étant supposé à 192t,16=374m,53 au-dessus de la mer.		ERREURS de leurs déterminations, soit quantités à ajouter ou à retrancher toutes les fois que dans la hauteur donnée est comprise celle du Lac.		OUVRAGES où se trouvent les Indications.
		Toises.	Mètres.	Toises.	Mètres.	Toises.	Mètres.	
Faup (Samuel) dit être parti des tableaux météorologiques de la Bibliothèque Universelle, soit de	l'Observatoire nouveau. . . .	208,82	407,00	209,16	407,66	+ 0,34	+ 0,66	Ses obs. sont inéd.
Reyer, capitaine d'état-major prussien, a calculé	Nouv. Jard. botan. de Genève	198,5	386,88	197,24	384,43	— 1,26	— 2,45	Bibl. Univ. v. 38, Sc. p. 290.
ses observ. bar. au-dessus de 3 bases, et a pris	Grand-St.-Bernard	1278,00	2490,87	1279,06	2492,93	+ 1,06	+ 2,06	
les moyennes qui en résultent	Lac de Zurich	216,5	421,97					
Beaumont (Albanis) n'indique pas clairement comment il a observé et calculé. Comme il parle de 188t pour le niveau du lac, et de 187t,15 pour la hauteur du Rhône à la jonction, j'ai supposé qu'il partait comme De Luc, du	niveau du lac en été	188,00	366,42	192,79	375,75	+ 4,79	+ 9,33	Descr. des Alpes, 2 part. 2, p. 3
Berger dit que son cabinet d'obs. à Genève, était à 1161 p. au-dessus de la mer. Il admet pour le lac tantôt 189t, tantôt, comme De Luc, 187t ½. Je suppose qu'il entendait le	niveau du lac en été, adopté par Schuckburgh.	189,00	368,37	192,79	375,75	+ 3,79	+ 7,38	Bibl Univers. Sc. 1831, v. 1, p. 438. Journ. de Phys. 64, p. 31[illegible]
Il y a du doute sur la correction à apporter à ses observations. Le mieux est de prendre les chiffres calc. par la formule de Trembley, dont l'excès compense l'erreur pour le niveau du lac.								
Carte du Canton de Genève (ingénieurs de la).	niveau du lac. dit moyen. . .	192,4	375,00	192,25	374,7	— 0,15	— 0,3	Inéd
Corabœuf, ingénieur français.	niveau du Rhône indiqué par Filhon comme moyen . . .	192,3	374,80	192,16	374,53	— 0,14	— 0,27	Puissant, nouv. descr. géom de la France, 1, p. 281.
De Candolle (Alph.), dans ses obs. ordinaires.	Id.	192,16	374,53	192,16	374,53	0,0	0,0	Obs. inéd
Dans les obs. bar. faites autour de Bex en 1825.	cabinet de l'herbier de M. De	209,13	407,60	209,72	408,75	+ 0,59	+ 1,15	Obs, inéd
La détermination de la hauteur du cabinet d'obs. au-dessus du lac n'étant pas complétement certaine, je n'ai pas dégagé mes calculs de cette époque de cette erreur légère, qui doit être de environ 1m à 1 ½ mètre.	Candolle, au nord.							
De Gy (André), dont toutes les mesures comprennent la hauteur du lac	niveau du lac en été.	193,67	377,46	192,79	375,75	— 0,88	— 1,71	Journal des Mines, n° 108 p. 877 et 878.
De La Rive (Eugène	niveau du Rhône indiqué par Filhon comme moyen. . . .	192,16	374,53	192,16	374,53	0,0	0,0	Obs. inéd.
Delcross, ingénieur français.	Observatoire ancien	207,29	404,01	207,29	404,01	0,0	0,0	Bibl. Univ. Sc. vol. 5, p. 278, ann. 1817
Quelquefois il part du	Jardin botanique ancien . . .	205,23	400,00	202,42	394,53	— 2,81	— 5,47	Ibid. tableau, p. 171.
De Luc (J. A.)	niveau du lac en été, tracé par Schuckburgh.	187,66	365,76	192,79	375,75	+ 5,13	+ 9,99	Modif. de l'atmosph.
	Idem.	Id.	Id.	Id.	Id.	Id.	Id.	Voyages dans les Alpes, vol. 1 et 2. Essai sur l'Hygrom n. 4, p. 354.
De Saussure (Hor.-Bén.) 1re *époque*. . .	Idem.	193,00	376,16	192,79	375,75	— 0,21	— 0,41	Voyages dans les Alpes, vol 3 et 4, *voy.* vol 3, p, 11 et vol 4, p 192
Il adoptait tantôt 187t ½, tantôt 188t, se fondant sur les bases admises par De Luc								
— 2me *époque*								
Il se fondait alors sur les obs. de De Luc, calculées d'après les tables de Trembley.								
Escher de la Linth a comparé ses obs. bar. à la haut. de Zurich, qu'il fixe à 1270 p.; ou à celle de Genève, mais il donne la valeur au-dessus de l'Observatoire seulement. J'ai ajouté la hauteur de celui-ci.								
Fatio de Duiller, le plus ancien des observateurs cités dans le recueil, admettait une valeur complétement fausse pour.	le niveau du lac	426,00	830,68	192,2	374,6	—233,8	— 456	De Sauss. Voyages. § 946
Michaelis (E. H.) a comparé ses obs. bar. à trois baromètres sédentaires de Berne, Genève, Soleure et quelquefois Sion. Il a adopté pour le bar de la Bibl. Univ., auprès du pont des Tranchées, 404m,3. Les autres bases sont peut-être moins rigoureusement déterminées.	bar. de M. Berchthold, à Sion.	274,49	535,00	272,65	531,4	— 1,85	— 3,6	Fröbel et Heer, Mittheil. aus theoret. Erdkunde, vol. 1.
	bar. de M. Hugi, à Soleure. .	218,31	425,5					
	bar. de M. Trechsel, à Berne.	280,24	546,2					
	bar. du pont des Tranchées. .	207,44	404,3	209,38	408,1	+ 2,15	+ 4,2	
Nicollet. Bruguières (Orogr. de l'Europe) en citant quelques détermin. bar. de lui, ne dit pas si la hauteur du lac y a été comprise.								
Pictet (M.-A.). Il donne ordinairement les déterminations au-dessus du lac.	niveau du lac en été, ou niv. Schuckburgh	. . . . .		192,79	374,75	. . . . .	. . .	Cartes de De Saussure, Voyages dans les Alpes
Prevost (Édouard). J'ai ajouté aux points qu'il a déterminés au-dessus du lac, la vraie hauteur de celui-ci. *Voy.* De Candolle (Alph.).								
Roger, ingénieur vaudois, a indiqué presque toujours les hauteurs au-dessus du lac.	niveau du lac en été, soit de Schuckburgh	191,99	372,4	192,79	375,75	+ 1,72	+ 3,35	Bibl. Univ. Sc. 38, p. 62
Schuckburgh (le Chevalier) indique ordinairement les hauteurs au-dessus du lac	niveau d'été tracé par lui. . .	192,35	374,90	192,79	375,75	+ 0,44	+ 0,85	Philos. trans. vol. 67, la carte

MÉMOIRE

POUR SERVIR

A L'HISTOIRE DES ATTELABES,

INSECTES VOISINS DES CHARANÇONS.

PAR

Pierre Huber.

(Lu à la Société de Physique et d'Histoire naturelle de Genève, en 1838.)

Lorsqu'on parcourt les nombreux genres que fournit l'ordre des coléoptères, insectes à ailes membraneuses, cachées sous des élitres écailleuses, l'on y trouve moins d'exemples de cette industrie variée, qui ajoute tant d'intérêt à l'étude de l'histoire naturelle, que dans les autres classes d'insectes, telles que les hyménoptères, névroptères, lépidoptères, tenthrèdes, etc., etc.

Quelques espèces de nécrophores, de copris, de scarabées, d'hydrophiles, de cétoines et de charançons, offrent à la vérité des exemples remarquables d'instinct et d'industrie; peut-être aussi notre ignorance est-elle la vraie cause de l'aridité que l'histoire naturelle des autres coléoptères présente encore à notre esprit sous ce rapport; c'était une raison pour étudier quelque branche de cette classe, si brillante par le luxe que la nature déploie dans le vêtement extérieur des insectes qu'elle renferme. J'ai choisi dans ce vaste département du musée de la nature un genre très-restreint, dont quelques espèces m'étaient familières, et leur étude m'a paru prouver que ces insectes pouvaient soutenir la comparaison avec quelques-uns de ceux des classes les plus industrieuses.

Les attelabes ont l'art de construire avec des feuilles des espèces de nids aériens, légers, suspendus aux branches, et dont la structure semble devoir présenter bien des difficultés à des insectes qui ne sont pas doués sous leur dernière forme des organes propres à l'élaboration de la soie.

Les moyens que ces insectes mettent en œuvre n'ont pas encore été suffisamment étudiés, quoiqu'ils aient déjà été observés par quelques naturalistes. Je tenais surtout à observer les ressources de leur instinct, ce qu'on ne peut tenter que sur ceux qui offrent une industrie bien nette et bien caractérisée. L'attelabe fémoral par lequel je commencerai cette dissertation m'a offert à cet égard des traits de nature à intéresser, ce me semble, la philosophie qui s'occupe à comparer les forces intellectuelles des êtres dont se compose la nombreuse catégorie du règne animal.

Les attelabes ont été détachés depuis longtemps de la nombreuse famille des charançons, d'après des considérations fort naturelles, dont la principale est la forme des antennes. Les antennes des charançons proprement dites sont brisées, tandis que celles des attelabes sont allongées et en forme de massue. Les mâchoires des charançons sont unidentées, celles des attelabes bifides. Les attelabes ont un port qui leur est particulier; ils sont plus hauts sur les jambes antérieures que sur les postérieures; ils ont le corselet, ce me semble, plus étroit que celui des charançons, et leur abdomen plus quarré.

Les caractères assignés à ces insectes par Valckenaer sont les suivants : quatre palpes égaux, filiformes, rostre allongé courbe, mâchoire bifide, antennes grossissant vers leur extrémité et insérées sur un rostre. Au reste, parmi les insectes que j'appelle attelabes il s'en trouve plusieurs séparés de ce groupe, sous le nom de rhinchènes; il règne encore à l'égard de ces genres beaucoup de vague et de confusion, et il est très-probable que l'on attribue à certains caractères beaucoup trop d'importance; heureusement que les espèces sont très-connues soit par les descriptions, soit par les planches des naturalistes, soit enfin par les collections où se conserve la tradition, qui est le moyen le plus court, le plus certain de s'entendre.

CHAPITRE PREMIER.

DE L'ATTELABE FÉMORAL.

Le nom de fémoral, nom spécifique que Valckenaer a donné à l'espèce dont nous allons nous occuper, nom tiré de la grosseur des cuisses postérieures du mâle, ne s'applique malheureusement pas à la femelle, chez laquelle cette partie de la jambe est d'une mesure très-ordinaire. Cependant, comme ces insectes sont, à cela près, fort ressemblants l'un à l'autre, comme on les trouve ordinairement dans le même lieu, comme la femelle peut bien recevoir son nom de celui du mâle, cet inconvénient est ici de peu d'importance, et la dénomination me paraît devoir être adoptée, parce qu'elle est sonore et brève, tandis que celle du charançon-tête-écorchée-noir, offrait une idée bien fausse rendue par une expression tout-à-fait choquante.

Ces insectes sont entièrement noirs; leurs élitres sont striées; ils ont la tête étroite, allongée, terminée par un rostre aplati. La longueur totale de l'insecte varie : il y en a de deux lignes, et de plus petits.

On distingue aisément les deux sexes par les dimensions de leurs cuisses de la troisième paire.

La grosseur de celles du mâle lui donne l'air d'un insecte sauteur, ce qu'il n'est nullement. Sa démarche est au contraire plutôt lente.

L'attelabe fémoral vit le plus souvent sur les feuilles de l'aune glutineux. Mais il se nourrit aussi de celles du noisetier, du charme, du hêtre et du bouleau.

Je donnerai indifféremment dans ce Mémoire les noms de cône, de cornet ou de rouleau conique à l'ouvrage de l'attelabe fémoral.

Il est formé d'une seule feuille découpée pour cet effet, et roulée sur elle-même d'une certaine manière. Il n'est suspendu verticalement à la nervure principale de cette feuille que par quelques fibres conservées pour lui servir de support; son orifice est tourné en bas; il se dessèche promptement; mais la partie de la feuille attenante à la tige reste toujours verte; elle est coupée en cœur.

La grandeur du cornet dépend naturellement de celle de la feuille au détriment de laquelle il a été formé, et de la coupe qu'elle a reçue. Il a ordinairement un pouce de longueur, mais quelquefois jusqu'à deux pouces et plus. On ne peut se persuader, au premier abord, que ce cornet soit l'ouvrage d'un insecte aussi petit que l'attelabe fémoral.

Lorsqu'on a déroulé un cornet très-récemment construit et encore vert, on trouve au centre de ses replis le parenchyme de la feuille légèrement soulevé, dans quelques places très-rapprochées les unes des autres. Les bosselures qui en résultent n'ont pas une ligne en tout sens : leur forme est à peu près carrée : elles sont ouvertes du côté supérieur, et forment des

espèces de poches, dont une observation attentive fait bientôt découvrir l'usage. Chacune de ces poches contient un œuf de forme allongée et d'un jaune un peu transparent. Il n'y a dans chaque cornet que trois poches, rarement quatre; et chacune d'elles contient un seul œuf; elles sont prises dans l'épaisseur de la feuille, qui est dédoublée délicatement à cette place pour fournir les deux pièces dont elles se composent. C'est au centre du cornet que l'on trouve ces cellules; les œufs y sont, jusqu'à un certain point, à l'abri des injures du temps et des insectes dont ils pourraient devenir la pâture.

Le cornet est le plus souvent fermé par le bas, et ne présente aucune entrée. Chaque dentelure de la feuille enroulée qui forme le cornet est fixée à sa superficie; mais d'ailleurs les parois qui forment les volutes du cornet ne présentent aucune adhérence entre elles.

Par quel procédé un insecte qui n'a pas, comme les chenilles et d'autres larves, la faculté de lier les feuilles avec de la soie, peut-il les rouler aussi régulièrement et les maintenir dans cette position?

Cette question qui se présentait naturellement en considérant le joli ouvrage de l'attelabe fémoral, méritait sans doute d'être résolue. Il fallait un certain art pour trouver ces petits insectes, et plus encore pour les surprendre à l'ouvrage. Les plus beaux cornets de cet attelabe se trouvent sur le noisetier, dont les feuilles larges et flexibles se prêtent facilement au travail de l'insecte.

Là où les noisetiers étaient communs, je trouvais ordinairement deux ou trois cornets sur le même pied; mais les pieds

qui les portaient étaient assez rares, et l'on pouvait soupçonner que ces cornets étaient l'ouvrage d'un seul couple.

Au contraire, dans les lieux où ces arbustes étaient plus rares, j'ai vu jusqu'à vingt cornets sur la même branche; j'ai vu même quelquefois presque toutes les feuilles d'un de ces arbustes métamorphosées en cornets; cela venait de ce que ce noisetier était isolé dans une grande forêt toute de hêtres, ou peut-être d'autres plantes, dont les feuilles étaient moins faciles à façonner en cornets, ou moins agréables comme aliment aux attelabes et à leur progéniture. Ils préfèrent effectivement les feuilles de noisetier à celles du hêtre; cependant ils s'en contentent au besoin; mais celles de l'aune glutineux sont encore celles qu'ils préfèrent à toutes les autres.

Ces observations, quelque minimes qu'elles soient en elles-mêmes, sur la préférence de mes attelabes fémoraux, me furent très-utiles pour trouver ces insectes à l'ouvrage. J'avais cependant peu de chance de les prendre sur le fait; car ces insectes, déjà peu communs dans cette contrée, assez difficiles à découvrir à cause de leur petitesse, ne construisent, pendant tout le cours de leur vie, que deux ou trois cornets au plus, et l'on ne réussit point à les faire travailler en captivité; je fus donc réduit à attendre, en plein air, une occasion favorable à mes vues; mais lorsqu'elle se présenta, je vis encore plusieurs fois échouer mes espérances par les précautions que l'extrême timidité de ces insectes leur inspirait pour leur sûreté.

Ces insectes ont de fort bons yeux et ne manquent pas d'intelligence; dès qu'on s'approche d'eux ils prennent l'alarme; le moindre mouvement les effraie. Le mâle le premier plie ses

jambes sous lui et se laisse tomber dans l'herbe, où il trouve un refuge assuré à cause de sa petitesse : la femelle s'envole.

Cependant je remarquai que l'agitation des branches par le vent le plus violent ne les dérangeait pas, n'effrayait point la femelle lorsqu'elle était à l'ouvrage, et je me prévalus de cette observation pour pouvoir examiner de près les travaux de ces insectes timides; je me couvris de feuillage de la tête aux pieds. Au moyen de ce stratagème je pus circuler autour des attelabes sans leur inspirer la moindre défiance, et je fus témoin de toutes leurs opérations. Ce procédé pourra être utile à d'autres observateurs, c'est pourquoi j'en fais mention.

La première femelle attelabe dont je pus suivre les travaux était occupée à faire une section transversale dans la feuille destinée à fournir la matière du cornet; l'ouvrage était commencé.

A droite de la nervure principale de la feuille (Pl. I, fig. 8, *a*) régnait une incision profonde en forme de croissant; la feuille était coupée franchement dans la moitié de sa largeur. Cette incision s'étendait depuis le bord de la feuille jusqu'à la principale nervure. Cette première opération était déjà achevée.

L'insecte travaillait actuellement dans la nervure principale avec ses dents. Il y traça un sillon oblique qui avait à peine un dixième de ligne de longueur, mais dont la profondeur était égale à la moitié de l'épaisseur de la nervure (Fig. 8, *c-d*); après cette opération, qui dura près d'une heure, il procéda à la section de la partie gauche de la feuille, commençant cette fois l'incision depuis la nervure, et se dirigeant de droite à gauche pour aller jusqu'au bord opposé.

Elle décrivait encore un arc de cercle, ou du moins une courbe très-prononcée et assez régulière. L'insecte qui travaillait à cette incision était placé en dehors de l'arc qu'elle décrivait, c'est-à-dire du côté du bout de la feuille, et il avait la tête tournée vers son origine (Fig. 8, *b*).

L'insecte placé sur la partie supérieure de la feuille la découpait donc encore dans la forme d'un croissant, mais d'un croissant beaucoup moins échancré que celui qui régnait à droite de la nervure.

Les deux croissants n'étaient pas symétriques : le premier étant l'effet d'une incision beaucoup plus profonde que le second, la portion de la feuille interceptée entre cette incision et ses bords naturels formait une languette assez étroite à son origine, et qui augmentait de largeur de plus en plus; la languette opposée, celle qui répondait au second croissant, était d'autant moins étroite à son bord terminal, que le croissant auquel elle répondait était lui-même moins échancré. Ce n'était pas là une circonstance indifférente; car c'est précisément par l'extrémité étroite de la bandelette qui répond à ce premier croissant, que l'insecte commence *toujours* l'enroulement, duquel doit résulter la formation de son cornet (Fig. 8, *a*).

Un coup d'œil jeté sur la figure expliquera cela mieux que je ne puis le rendre.

Après quelques moments de repos, l'attelabe femelle va se poster sur la surface inférieure de la feuille (Fig. 9), à l'extrémité et en travers de la bandelette formée par le premier croissant. La lame étroite que la feuille présente en cet endroit semble déjà par elle-même disposée à se recoquiller; elle a pris

du moins une légère courbure, dont la concavité est tournée en dessous de la feuille. L'attelabe établi dans cette concavité commence un nouveau genre de travail; il s'agit de faire enrouler la membrane flexible de la bandelette: il emploie à cet effet les crochets de ses tarses, et fait aussi usage de sa tête dure et proéminente pour agir en sens contraire, et déterminer la première courbure; c'est au moins ce qui m'a paru devoir résulter des mouvements qu'il faisait alors. Dans cette manœuvre il fait passer ses jambes gauches, l'une après l'autre, pardessus le bord de la feuille, les fixant ainsi sur la surface supérieure, tandis que ses jambes droites, cramponnées à la surface inférieure, servent de point d'appui pour tirer à lui la bande déjà un peu enroulée. A mesure que la bande cède, les jambes droites se portent plus loin sur la surface inférieure, et les jambes gauches avancent en même temps sur la surface supérieure. De ce mouvement très-lent et très-gradué il résulte que le bord un peu recoquillé de la bandelette fait un tour entier sur lui-même, et se trouve insensiblement engagé dans l'intérieur de la spirale qui commence à se former. C'est là le premier pas du cornet. La femelle attelabe reste quelques instants dans cette position, sans mouvement, comme pour faire prendre de la consistance au premier tour de son rouleau; puis faisant un nouveau pas latéralement, elle fait avancer lentement l'une après l'autre ses jambes droites sur la surface inférieure de la feuille, tandis que les jambes gauches prenant le rouleau plus en avant, le tirent à elles, et lui font subir une partie de la révolution qu'il doit faire sur lui-même; il cède à l'effort soutenu des membres de l'insecte, qui réitère cette manœuvre avec une

patience admirable jusqu'à ce que toute la bande découpée soit employée [Fig. 6] (1).

L'art de l'attelabe consiste, en grande partie, dans la persévérance de ses efforts pour maintenir la bandelette dans la même position; il n'avance d'un pas que lorsqu'elle paraît avoir perdu de son ressort par une longue compression, et ne risque plus de se dérouler d'elle-même: à mesure que l'attelabe avance de droite à gauche le cornet se forme sous ses pas avec une régularité admirable. Pendant cette longue opération l'insecte a toujours la tête tournée du côté de l'origine de la feuille; le rouleau augmente de volume en tout sens; la bandelette, plus large vers le milieu, recouvre et dépasse les premiers tours; elle diminue ensuite de largeur; mais l'obliquité de la marche de l'insecte la faisant présenter de biais au rouleau, elle s'applique à sa superficie dans une beaucoup plus grande étendue que si elle s'y appliquait d'une manière plus directe.

Une fois que l'insecte a dépassé la nervure, le second croissant vient comme de lui-même au devant du rouleau, qui ne peut dépasser ce point d'arrêt; l'action de l'insecte reste la même; la réaction de ses efforts s'exerce naturellement sur la partie qui est la plus susceptible de céder; c'est donc le second croissant qui vient au devant du cône, et s'applique successivement autour de lui pour augmenter le nombre de ses tours. Il

(1) Les figures 10 et 11 font voir ce trait plus en détail; mais par une circonstance particulière dont il sera fait mention plus tard, ici l'opération marche en sens inverse de ce qu'on voit dans la figure 9, c'est-à-dire de gauche à droite.

me reste à expliquer pourquoi le rouleau prend la forme d'un cône et non celle d'un cylindre. La portion de la feuille destinée à former le cornet étant attenante à l'autre portion par leur point de jonction qui réside dans la nervure principale (Fig. 8, *b*), il est naturel que cette bande se serre sur ce point fixe où la nervure est très-épaisse, tandis qu'elle cède plus à son élasticité naturelle par l'extrémité inférieure, où la nervure de plus en plus faible offre moins de résistance.

Le point de jonction des deux parties de la feuille devient donc le sommet du cône. C'est là que les tours du rouleau se serrent de la manière la plus compacte pour former la pointe du cornet, tout comme quand nous voulons faire un cornet avec du papier, nous tenons fixement le point sur lequel nous voulons former le sommet du cône. Les tours du rouleau dans cette partie sont tellement serrés par le travail de l'insecte, que la circonférence des cercles qu'il décrit en cet endroit se réduit presque à un point; et ce point est sur la nervure principale, à l'endroit où pend le rouleau.

La position de l'insecte pendant son travail, la tête tournée du côté de l'origine de la feuille, fait que les tours sont plus serrés dans la partie antérieure que dans la postérieure. Étant placé, outre cela, assez loin du point de jonction, les révolutions qu'il fait subir à la feuille doivent naturellement se serrer sur ce point, et présenter de plus grandes courbes vers l'extrémité opposée de la feuille.

Telle est à peu près le mécanisme de cette opération; mais elle reçoit peut-être encore de l'obliquité de la marche latérale de l'attelabe en ces circonstances, une direction calculée par une

géométrie plus subtile que la nôtre. Voilà pourquoi il nous est si difficile d'en calculer tous les ressorts; les mobiles de l'instinct nous échappent comme les secrets de notre propre intelligence.

Lorsque la feuille découpée par l'attelabe est entièrement employée, le cornet est fait; il ne s'agit plus que de l'arrêter dans cette situation, pour qu'il ne cède pas en se déroulant à l'élasticité naturelle aux productions végétales de cet ordre. L'attelabe fait usage dans ce but d'un moyen qui m'a paru fort ingénieux : il applique l'extrémité de la bandelette par laquelle se termine le second croissant, contre la paroi extérieure du cornet, où elle se place naturellement, et l'y fixe au moyen d'une espèce de boutonnière (Fig. 7, *a*).

Il eut été naturel de soupçonner qu'il avait à sa disposition quelque fluide visqueux, propre à coller ensemble les deux derniers tours du rouleau; je l'aurais présumé si un examen réitéré ne m'eût convaincu du contraire. Je vis qu'il se contentait de percer le rouleau dans cette partie à la profondeur de deux doubles; il fait le trou assez grand dans la seconde paroi pour qu'il puisse recevoir une petite pointe coupée dans la paroi supérieure : il enfonce celle-ci dans ce trou avec l'extrémité de sa tête, en forme de bec à corbin, et il l'oblige à pénétrer dans la paroi située au-dessous, à laquelle étant engagée de force elle sert de cheville ou de bouton pour lier ensemble les deux derniers tours du rouleau. On trouve quelquefois plusieurs de ces points d'adhérence entre les deux dernières parois; mais le plus souvent un seul suffit, et se conserve autant que le rouleau lui-même (Fig. 3, *a*, *b*).

Il ne reste plus à notre attelabe qu'une seule opération à exécuter pour terminer le cornet dont il vient d'arrêter les torsions par un procédé tout mécanique. Ce cornet est encore ouvert par le bas; il se termine là par les bords frangés de la feuille, et laisserait un accès facile aux ennemis des larves confiées à ses replis, si l'attelabe, par un travail d'une heure ou deux, qu'il ne néglige jamais, n'avait l'art d'opposer un dernier obstacle à leur invasion dans la demeure de ses petits (F. 7, 6).

Pour cet effet, se plaçant sur l'extrémité inférieure du cornet, il pousse avec sa tête, et tire avec ses jambes les franges par lesquelles le cornet se termine, et cela avec des efforts si réitérés, avec une telle contraction, qu'il réussit à faire faire à cette partie de la feuille un repli profond au moyen duquel les franges, les dentelures de la feuille et tout ce qui déborde le cornet y rentre et lui communique une stabilité surprenante. Dès lors l'ouvrage est terminé. L'attelabe quitte la branche sur laquelle il a travaillé, et procède, sur une branche voisine, à la formation d'un autre cornet semblable.

CHAPITRE II.

J'ai tracé la suite des opérations de l'attelabe fémoral : je me propose actuellement de raconter quelques particularités qui feront connaître le caractère moral de ces insectes. Plusieurs insectes éprouvent l'instinct de la maternité immédiatement après l'acte de la fécondation : l'exemple des fourmis femelles, qui déposent leurs ailes volontairement et se mettent à l'ouvrage au moment où leur mâle se sépare d'elles, ne semblait pas pouvoir être dépassé par d'autres insectes (1); mais la femelle de l'attelabe fémoral n'est pas plutôt unie à son mâle qu'elle se met en devoir de travailler au logement et à l'approvisionnement de ses petits. Leur union dure longtemps; aussi voit-on les femelles attelabes travailler à leur cornet, encore chargées de leur mâle. Le mâle ne les gêne en rien; elles le portent en croupe sans s'embarrasser de lui, et vaquent avec la plus parfaite liberté à toutes les occupations dont j'ai fait connaître les détails.

Quelquefois cependant les deux sexes se séparent plutôt, et la femelle découpe la feuille tandis que le mâle se promène à l'entour.

(1) Voyez *Recherches sur les fourmis indigènes.*

Un de ces couples m'a présenté une scène assez amusante : il était encore uni lors de la section de la feuille ; mais il se sépara avant la fin de ce premier acte, après lequel la femelle passa successivement aux diverses parties de son travail sans aucune distraction ; le mâle, oisif, à la vérité, ne restait point indifférent spectateur de l'activité de sa compagne. Il se tenait constamment auprès d'elle, le cou tendu de son côté, ou l'agaçait avec sa tête. Il tournait autour d'elle; quelquefois il s'élançait comme s'il eût voulu renouveler ses attaques. Cependant il n'en venait pas à l'exécution, et semblait attendre impatiemment qu'elle eût terminé ses travaux. Mais au moment où celle-ci eût achevé l'incision de la nervure, dès qu'il la vit inoccupée, il voulut profiter de son inaction, il s'agita beaucoup autour d'elle, renouvela ses agaceries; mais n'ayant pas réussi dans ses projets, il redescendit sur la feuille, tourna autour de sa compagne, tandis qu'elle reprenait ses travaux, et de guerre lasse prit le vol pour ne plus revenir.

L'accouplement ne dure jamais jusqu'à la fin des opérations dont la femelle est occupée.

Chargée de son mâle, elle entre quelquefois avec lui dans l'intérieur du cornet pour serrer les tours dont il se compose; mais bientôt les deux sexes se séparent, et elle y reste seule; elle y séjourne quelquefois assez longtemps. Je présume que c'est alors que la femelle forme les petites poches dans lesquelles les œufs doivent être déposés et qu'elle les pond; car ces œufs doivent être placés dans ces loges avant la clôture du cornet, puisqu'on les y trouve toujours après l'opération, tandis qu'au commencement de ses travaux, lorsque l'insecte était encore

occupé soit à découper, soit à enrouler la feuille, les poches n'existaient point encore. Les œufs des attelabes sont donc pondus immédiatement après l'acte de la fécondation.

J'ignore comment ces insectes, parvenus au centre du cornet, peuvent construire ces poches : à cette époque, l'œil ne peut les suivre jusque-là. Je ne donnerai donc point l'explication de la manière dont s'opère le dédoublement de la feuille et l'introduction des œufs dans ces étroites cavités. Les dents de ces insectes sembleraient très-propres à cet usage; cependant il reste à examiner s'ils ne possèdent point une de ces tarières, aucun de ces instruments, particulièrement de ces oviductes propres à inciser la feuille et à insinuer en même temps les œufs entre les deux pellicules qui forment les poches. On ne voit rien à l'extérieur qui l'annonce, il est vrai; mais il serait possible que cet organe fût caché jusqu'au moment de la ponte, comme cela arrive chez quelques insectes parasites.

CHAPITRE III.

VARIATIONS DE L'INSTINCT.

Plus on voit de près les animaux, moins on est disposé à leur refuser des facultés analogues aux nôtres, dans une sphère, à la vérité, plus ou moins rétrécie.

Dans une multitude de cas ils agissent avec bon sens. On en voit des exemples dans toutes les classes. Qu'on les sorte de leur situation ordinaire, on les voit le plus souvent agir d'après l'observation ou l'expérience. Cela n'est pas douteux pour les animaux domestiques; mais les insectes ayant une intuition particulière pour certaines industries, on est moins disposé à leur accorder cette liberté d'action qui annonce le jugement. A défaut de cette faculté on leur suppose à profusion des sens exquis propres à les diriger toujours et si bien dans toutes les occasions. Il en faudrait, en effet, de bien raffinés pour subvenir à tous les cas qui peuvent se présenter, et dans la plupart desquels, lorsqu'ils se présentent, ces petits êtres ne sont point déroutés. Je pourrais en citer beaucoup d'exemples : je me contenterai de rapporter ce que j'ai vu de l'attelabe fémoral, et je demanderai, après cela, si l'on peut expliquer la conduite de

ces insectes sans le concours du jugement. Sans doute les insectes ne peuvent pas avoir d'avance la notion du but principal des actes auxquels ils sont appelés par leur instinct, surtout quand il s'agit d'une progéniture qui leur est tout à fait inconnue; mais le but secondaire qui consiste dans le succès des opérations qui leur sont confiées implique souvent le concours du jugement. Par exemple, si l'on voyait un insecte revenir en arrière sur une partie de l'ouvrage qu'il a déjà terminé, et s'assurer avec une sorte de sollicitude de sa complète exécution, ne serait-on pas autorisé à penser qu'il comprend ce que cet ouvrage peut avoir de défectueux, qu'il craint d'être arrêté dans ses opérations subséquentes; enfin, qu'il agit avec connaissance de cause dans son affaire? L'attelabe fémoral nous fournit plusieurs preuves de cette sollicitude des insectes pour la réussite de leurs travaux.

Après avoir terminé la section de la feuille qui doit servir à la construction de son cornet, il passe en revue toute la découpure qu'il vient de faire, il insinue encore sa tête entre les deux bords qui résultent de cette section, et visitant à plusieurs reprises l'incision d'un bout à l'autre, il l'enfonce partout bien plus profondément entre les deux bords qu'il ne le faisait lorsqu'il était occupé à découper la feuille (Fig. 13).

Cette petite manœuvre a évidemment pour but de s'assurer qu'il ne reste d'autre point d'adhérence entre les parties antérieures et postérieures de la feuille que celle qui leur a été conservée avec tant de soin par l'insecte lui-même.

Il est évident que tout autre point de jonction entre les deux sections de la feuille mettrait obstacle à l'enroulement de la

partie antérieure destinée au cornet, et par conséquent arrêterait l'opération, ce qui arrive quelquefois quand l'attelabe est interrompu dans son travail; aussi le voit-on souvent dans ce cas passer et repasser sa tête entre les bords des deux sections de la feuille avec une sollicitude très-marquée.

Mais ce qui démontre, à mon avis, le motif de cette sollicitude, c'est que dans tous les cas où la torsion de la feuille est arrêtée par quelque obstacle, lorsque le vent en agitant le feuillage, occasionne quelque dérangement à la feuille dont l'attelabe s'ocupe, aussitôt cet insecte suspend son travail, quitte sa place, et va glisser sa tête entre les deux bords de l'incision, de manière à dégager la bandelette des feuilles auxquelles elle est accrochée. Lorsque le cornet éprouve quelque obstacle à sa formation, l'attelabe témoigne une très-grande agitation; il parcourt la surface non encore enroulée, visitant tous les points de la feuille par-dessus et par-dessous, jusqu'à ce qu'il ait détourné l'obstacle qui s'opposait à ses efforts. Ce but rempli, il retourne à grands pas à la place et à l'opération qu'il avait quittée.

Mais en son absence le rouleau s'est un peu relâché, les parties internes du cornet ont cédé à leur élasticité naturelle. L'insecte s'en aperçoit, il rentre dans le rouleau, et resserre intérieurement la spirale par un nouveau travail analogue au précédent, reprenant son ouvrage en sous-œuvre pour le rétablir dans l'état où il l'avait laissé. Il continue à en serrer les tours de plus en plus, et ne quitte plus ce genre de travail avant d'avoir terminé son cornet.

L'incision de la nervure principale de la feuille, l'une des opérations les plus importantes que notre insecte ait à faire est

aussi l'une de celles sur lesquelles il revient à plusieurs reprises. Elle a été ébauchée lorsqu'il découpait la feuille; il a passé outre pour former le second croissant; il retourne à grands pas jusqu'au centre de la feuille, et s'occupe encore de la nervure.

Pour se former une idée juste du travail qu'il y fait, il faut se rappeler que la section de la feuille, à gauche de la nervure, ne répond pas à celle de la droite. La dernière commence un peu plus vers la base de la feuille que la première. Nous avons déjà vu que les croissants ne sont pas symétriques. C'est sur la partie de la nervure qui répond à cette différence entre la situation des deux croissants que l'insecte travaille actuellement. C'est un espace de deux à trois lignes qui sert à la jonction des deux parties de la feuille (Fig. 8, *c-d*). L'attelabe approfondit l'incision déjà commencée, qui partant de l'endroit où l'un des croissants se termine, suit obliquement la nervure, et va joindre l'origine de l'autre croissant. Cette incision oblique ou longitudinale de la nervure ne pénètre pas très-profondément. Ce n'est point une section que l'insecte devait y faire : le but eût été dépassé si l'attelabe n'eût été instruit à ménager ses efforts au point juste qui devait produire l'affaiblissement de la nervure, affaiblissement indispensable pour que le cornet puisse pendre verticalement à cette place.

Lorsque cette incision est terminée, on voit la partie antérieure de la feuille fléchir et perdre de son élasticité : elle ne tient plus à la partie postérieure que par cette nervure affaiblie et par une très-petite portion de la membrane adjacente à la nervure; mais il arrive très-souvent que celle-ci, encore trop forte, oppose à la torsion de la feuille une résistance que l'atte-

labe ne peut pas vaincre : le rouleau n'avance point; l'insecte semble en soupçonner la cause; il va y remédier.

Après avoir visité les bords de la découpure des deux croissants, comme pour s'assurer que l'obstacle ne vient pas de là, il se porte vers la nervure, afin de l'affaiblir par une seconde ou une troisième opération, et il continue le travail jusqu'à ce qu'elle lui paraisse suffisamment affaiblie; puis il retourne enrouler le cornet qui se prête mieux alors à ses intentions : tandis, au contraire, que si la feuille très-flexible n'oppose pas de résistance à ses travaux, il n'a point recours à ces répétitions; l'opération va d'elle-même, et ne souffre aucun retard.

Plusieurs insectes de genres fort différents emploient à leur profit l'affaiblissement de la nervure des feuilles.

Ce trait d'industrie, dont l'invention suppose des connaissances physiologiques si positives, n'a sans doute pas été calculé par des insectes.

Mais ne pourrait-on pas admettre que la nature, en instruisant l'insecte de son art, l'a en même temps fait participer à la connaissance du but, lui en a donné l'intention, lui a pour ainsi dire révélé l'usage du procédé qu'il devait mettre en œuvre; car on dirait vraiment que l'insecte en a connaissance. Certaines chenilles que j'ai observées emploient le même moyen pour affaiblir des feuilles qu'elles doivent courber, et elles ne l'emploient jamais qu'à propos.

Nous verrons dans ce Mémoire plusieurs autres exemples de ce procédé, avec des nuances particulières qui confirment ce que je viens de dire. Mais passons à un autre trait de l'attelabe fémoral.

J'ai dit que la partie de la feuille attenante à la tige était découpée en cœur. On a pu comprendre, d'après d'autres circonstances, que cette forme n'est point régulière, puisqu'elle dépend de l'évasement des croissants qui ne sont pas semblables. L'échancrure du cœur ne se trouve point au milieu de la feuille, et c'est sur le lobe gauche que l'on voit ordinairement les cornets appendus ; enfin, le cornet est généralement contourné de gauche à droite.

Cette explication était nécessaire pour faire comprendre un singulier trait de la conduite des attelabes, un trait, selon moi, très-digne d'être remarqué, parce qu'il ne peut pas être l'effet de la routine. Certains cornets que j'ai vu, des cornets formés par ces mêmes attelabes, présentaient des circonstances tout opposées : ils étaient contournés de droite à gauche, et l'échancrure de la feuille se trouvait placée sur le lobe droit (F. 4 et 6).

Il y avait là une inversion complète de l'ordre accoutumé. Je pensai d'abord que peut-être l'insecte, au lieu de se placer sur la surface supérieure de la feuille pour découper les croissants, s'était placé sur la surface inférieure, ce qui aurait semblé expliquer le fait ; mais je ne m'arrêterai pas longtemps à cette idée, parce que dans ce cas le cornet aurait présenté à l'extérieur la surface inférieure de la feuille, tandis qu'elle offrait le côté supérieur, comme à l'ordinaire.

J'observai donc plus attentivement les attelabes, et dans le nombre de ceux que je pus suivre, quelques-unes me donnèrent l'explication de cette variante. Voici le fait.

C'est qu'il arrive quelquefois à ces insectes de découper leur feuille en sens contraire. Dans le cas le plus fréquent, l'insecte

étant placé sur la surface supérieure de la feuille, la tête tournée vers son origine, commence la section par le lobe droit, et procède de droite à gauche (Fig. 8). Dans le second cas, l'insecte placé de même relativement à la feuille, commence la section par le lobe gauche, et procède de gauche à droite (F. 14). Il résulte de là que le croissant principal, celui qui est le plus échancré et par lequel l'insecte commence toujours l'enroulement, se trouve être celui de la gauche. Or, comme il se place sur la surface inférieure pour la rouler, l'enroulement s'opère alors de droite à gauche (Fig. 10 et 11); car il y a des choses invariables, comme de variables, dans l'instinct de cet attelabe.

Les premières sont qu'il est toujours placé sur la surface supérieure pour faire la section, qu'il est toujours sur la surface inférieure pour l'enroulement, et qu'il commence toujours cette dernière opération par le premier croissant; mais il leur est parfaitement indifférent de tailler la feuille de droite à gauche ou de gauche à droite; et dans ce cas la torsion de la feuille s'opère d'une manière inverse de ce qui se passe dans le premier cas.

Si avec cette faculté de tailler dans un sens ou dans l'autre, l'insecte n'était pas tenu à observer sur quelle surface il agit, le cornet ne pourrait avoir lieu, parce que la feuille n'est point disposée à se recoquiller sur la surface supérieure.

Les circonstances que je viens de décrire expliquent parfaitement la position du cornet alternativement sur le lobe droit ou gauche de la feuille et sa torsion en sens inverse.

Le fait suivant, selon moi, d'une bien plus grande importance, n'est pas très-rare. Ici l'insecte toujours placé sur la

surface supérieure de la feuille se tourne d'une manière toute opposée (Fig. 12). Il ne regarde plus l'origine de la feuille, il lui tourne le dos pour découper les croissants; il est actuellement placé sur la partie adhérente au pétiole ; sa tête est tournée vers la pointe de la feuille.

Dans des circonstances si différentes, quel sera le résultat de ses opérations ? Placé inversement de l'ordre accoutumé, l'attelabe s'est-il en cela fourvoyé de son ornière, va-t-il faire son ouvrage à l'envers? Va-t-il, de contre-sens en contre-sens, exécuter une œuvre difforme, impossible? Nullement. Instruit à fond de son devoir, la section ou la découpure qui résulte de son travail présente les mêmes rapports de situation, de grandeur, de régularité de forme, de direction, que lorsque situé lui-même dans un sens opposé il travaille à son cornet selon l'ordre accoutumé.

La forme en cœur de la partie attenante à la tige est conservée; la concavité des croissants est également opposée à la base de la feuille; l'échancrure, l'incision de la nervure, tout se rapporte exactement dans ces travaux contraires en eux-mêmes.

Ainsi donc, l'insecte situé à l'opposite de sa première position n'est point désorienté par ce changement qui en exige un très-grand dans ses opérations. Il ne coupe point la feuille comme une machine indifférente sur le résultat de son travail: il se décide d'après l'ensemble de la feuille et d'après sa position à lui-même, sur le mode d'action qu'il doit adopter. Il discerne le sens de la feuille, et semble savoir qu'il doit la couper de manière à ce que le cornet pende en avant de la feuille. En un mot, il agit d'une manière toute opposée, selon qu'il

est placé lui-même sur la partie antérieure de la feuille ou sur celle qui est attenante au pédicule ; car pour que le résultat soit le même, il faut que le procédé soit tout différent.

Là où il devait donner à sa découpure un contour concave, relativement à sa propre position, il faut actuellement qu'il lui en donne un convexe ; là où il devait avancer, il faut qu'il recule : il n'est pas plus embarrassé par l'incision de la nervure qui se présente à lui sous une autre direction, etc., etc.

Existe-t-il parmi nous beaucoup d'ouvriers qu'on ne déroutât point en les obligeant à travailler à rebours? Avons-nous des peintres qui dessinassent volontiers et sans hésiter telle figure qui leur est familière de haut en bas ou de bas en haut, de droite à gauche ou de gauche à droite, tournée à l'envers ou dans quelque autre position?

Nous est-il indifférent d'écrire de gauche à droite ou de droite à gauche? Et si l'on nous demandait d'écrire de bas en haut ou de faire des lettres renversées, quel ne serait point notre embarras, à nous les favoris de la création, à nous doués de cette puissance de réflexion, de cette imagination fertile, de ces facultés d'abstraction dont nous sommes fiers à juste titre !

Telles sont pourtant les facultés de ces petits insectes dont j'écris l'histoire ; ils ne tracent rien, ils sculptent d'emblée la feuille qu'ils doivent mettre en œuvre, et donnent la même forme au lambeau qui doit leur servir, dans quelque sens qu'ils la découpent.

Loin de moi de comparer les facultés des insectes aux nôtres : il y a un abîme entre ces deux systèmes, mais on ne peut nier qu'il n'y ait réflexion et intelligence dans les traits que je viens

de citer. Ces traits semblent un peu compliquer le problème de l'instinct, que l'on croit expliqué par l'attrait des sens, ou même par le somnambulisme, suppositions que la moindre observation des mœurs des animaux réduit à l'absurde.

Mais en admirant cette étonnante faculté des attelabes, gardons-nous de généraliser les conséquences de ces observations, jusqu'à ce que, étudiées sur un grand nombre d'insectes, leurs moyens intellectuels soient mieux connus, et que l'on puisse se former une idée juste et vraie de la métaphysique de l'instinct dans cette intéressante et nombreuse classe d'animaux.

CHAPITRE IV.

DE L'ATTELABE DE LA VIGNE.

Attelabus viridis, Bacchus (*Pl.* 2, *fig.* 1, 2, 3).

L'attelabe dont je vais m'occuper est un des plus jolis insectes de notre pays. Tantôt verd, tantôt rouge, les couleurs bronzées de ses élitres et de son corselet brillent de l'éclat métallique le plus vif.

J'en ai vu plus de verds que de rouges; cela tient-il aux localités? D'autres changent du verd au bleu. Un savant naturaliste croit que ces variations sont l'effet du soleil. Quoiqu'il

en soit, il est difficile que ces variantes n'établissent pas quelque confusion dans les espèces; et ce qui peut encore y contribuer, c'est que plusieurs attelabes se nourrissent des mêmes feuilles. On n'a pas alors la ressource des localités pour les distinguer. Ce ne sera peut-être que d'après leurs ouvrages, qui offrent tous quelques particularités, qu'on parviendrait à les séparer, et qu'on pourrait, au moyen d'une confrontation très-minutieuse des individus pris sur le fait, ordonner ces insectes avec exactitude.

L'attelabe de la vigne a souvent été cité pour ses dégâts, que l'on a, je crois, fort exagérés. Il a été l'objet d'une *Notice* de M. L. Perrot, lue à cette Société il y a bien des années.

Cet attelabe ne construit pas des cornets semblables à ceux de l'attelabe fémoral; mais il compose avec des feuilles de vigne ou de coudrier des espèces de cylindres (Pl. 12) terminés en pointe par les deux bouts, à la manière des estompes (F. 4, 5).

Cet insecte n'a aucune incision à faire dans le corps de la feuille qui doit fournir la matière de son cylindre; il ne s'agit que de la rouler et de l'arrêter dans cette position.

Ce que j'ai dit de l'attelabe fémoral quant à la torsion de la feuille, s'applique également au travail de celui qui nous occupe, en tant qu'il s'agit de construire un rouleau presque cylindrique et non un cône. Mais l'ouvrage de l'attelabe Bacchus s'opère plus aisément : la feuille se roule d'un bord à l'autre par le même procédé. Comme le fémoral, le Bacchus contient la feuille à force de bras dans les progrès successifs qu'il fait faire à son enroulement, mais les révolutions s'opèrent plus rapidement ici, parce que l'insecte dont il s'agit est infiniment plus

gros et plus fort que le précédent. L'industrie de celui-ci s'exerce plus particulièrement sur les feuilles de la vigne, qui ont trois lobes principaux, quelquefois cinq. M. Perrot l'a observé sur la vigne du Canada; il n'est cependant pas rare qu'il mette en œuvre d'autres feuilles dépourvues de ces profondes découpures, et telles que les feuilles de poirier, et surtout celles de noisetier.

Dans ce cas il modifie à quelques égards ses procédés. Lorsque la feuille est découpée, comme celle de la vigne, après en avoir roulé un des lobes, il rapproche les lobes voisins, et les applique successivement sur le cylindre déjà formé, par le même procédé de traction qui a donné lieu aux révolutions qu'il a fait subir au premier lobe; toute la feuille est employée de cette manière à la formation du cylindre qui doit faire la subsistance des larves auxquelles il est destiné. Mais lorsque la feuille est entière, comme celle du noisetier, le rouleau se compose de plusieurs feuilles (Pl. II, fig. 3, 4).

Dans cette première opération, l'insecte roule la feuille principale, en commençant par un de ses bords, et continuant jusqu'à ce qu'elle soit toute employée; ensuite il attire à lui les feuilles les plus voisines, les joint au cylindre fondamental, et les roule successivement autour de celui-ci.

Il en ajoute ordinairement deux, rarement trois. L'insecte a l'art de maintenir ces différents lobes ou ces feuilles dans une position arrêtée, par un procédé dont il sera question tout à l'heure. L'ouvrage ne tarde pas à se consolider; le rouleau se dessèche sur la branche et se conserve très-longtemps. Mais cette dessication si prompte ne provient pas de la torsion qu'a subie la feuille.

La raison en est dans l'affaiblissement du pétiole de la feuille, au moyen d'une incision faite tout exprès par l'insecte.

Ce fait curieux a été très-bien compris par M. Perrot; j'y ajouterai cependant quelques circonstances qui devaient échapper à ce naturaliste si exact et si modeste, parce qu'il n'a pas observé l'attelabe vert sur les feuilles simples, ou scientifiquement parlant, sur des feuilles entières.

Lorsque plusieurs feuilles sont employées à cet ouvrage, ce qui arrive quand l'insecte, par cette espèce de prescience qui lui est accordée, semble prévoir l'insuffisance d'une feuille trop petite pour la nourriture et le logement de ses petits, chacune de celles qu'il emploie est affaiblie au moyen d'une incision dans les fibres dont elle tire la sève qui l'alimente.

Or, ces feuilles, prises parmi les plus voisines de la feuille principale, appartiennent à des pétioles situés tantôt au-dessus, tantôt au-dessous de celle qui porte le rouleau central (j'appelle ainsi celui sur lequel les autres feuilles s'appliquent successivement).

Les attelabes de cette espèce ne rongent jamais les nervures des feuilles qu'ils mettent en œuvre; mais ils attaquent leur support dans lequel ils font, avec leurs dents, une incision profonde; et voici ce qu'il y a de bien singulier.

Dans le cas où les feuilles accessoires sont fixées à la tige au-dessous de celle qui a servi au rouleau primitif et central, l'insecte diminue l'élasticité de ces feuilles en rongeant séparément le pétiole de chacune d'elles.

Si ces feuilles accessoires se trouvent, au contraire, situées au-dessus de la feuille principale (plus haut sur la même tige) l'in-

secte se borne à faire une seule incision dans la tige commune aux différentes feuilles qui concourent à la formation du cylindre.

Il ne touche point aux pétioles de ces autres feuilles; elles se fanent au moyen de ce procédé simple et unique, ce qui entraîne la perte du rameau. Une distinction aussi délicate comment peut-elle entrer dans la tête d'un petit insecte?

Sur un très-grand nombre de cylindres façonnés par les attelabes de cette espèce avec les feuilles du coudrier, je n'en ai jamais vu un seul dans lequel cette règle ne fût observée : il en résulte pour ces insectes une économie de travail.

Lorsque ces insectes opèrent sur les feuilles de vigne, n'ayant qu'une seule feuille à contourner, ils ne font jamais d'incision qu'au pétiole de cette feuille unique; aussi, à moins qu'elle ne serve directement à la nourriture d'une grappe, cette perte ne peut occasionner aucun dommage au fruit.

Je n'ai jamais vu deux feuilles de vigne ou plusieurs consacrées au même rouleau; si cependant cela se rencontrait, il serait fort curieux d'observer si la même loi se ferait encore remarquer (*b*. F. 5).

L'attelabe vert donne à son ouvrage une consistance très-solide par la pression successive des tours dont il est composé. Mais l'élasticité de la feuille tendrait à les écarter à la longue, s'il ne savait, comme l'attelabe fémoral et mieux encore, leur imposer des liens durables et à l'épreuve des injures atmosphériques.

Chaque rouleau est terminé dans sa partie cylindrique par un bord cimenté au corps de l'ouvrage dans toute sa longueur; on pourrait, avec justesse, renouveler ici la comparaison du rou-

leau de l'attelabe avec l'estompe, dont il a la forme, et qui est collée dans toute sa longueur sur le bord du dernier tour.

Ce rouleau n'est point assujetti intérieurement : quand c'est d'une feuille de vigne qu'il est formé, les lobes sont assujettis séparément par leurs bords, à mesure qu'ils atteignent la surface du rouleau ; quand ce sont des feuilles de coudrier, comme il y a des feuilles ajoutées, non-seulement le rouleau principal est collé sur lui-même par ses propres bords, mais les étuis extérieurs le sont aussi séparément à l'endroit où l'ouvrage se termine. Mais ce que j'ai négligé d'observer, c'est la manière dont le rouleau extérieur est rendu adhérent au principal, fait très-intéressant auquel j'aurais dû donner plus d'attention.

Quoiqu'il en soit, les rouleaux sont tous assujettis de manière à ne pouvoir se dérouler.

J'ai douté quelque temps de l'organe d'où sortait la matière dont les attelabes de cette espèce se servent pour cet usage, et je me suis assuré, ainsi que l'avait pensé mon ancien ami M. Perrot, que c'était de l'extrémité de leur abdomen. Cette observation était très-difficile à faire, soit à cause de la petite quantité, soit à cause de la transparence de la liqueur qui sert à coller les deux membranes. M. Perrot avait vu l'attelabe frotter de son ventre la place que l'insecte voulait consolider, et il en avait conclu avec justesse que cet acte était destiné à presser l'une contre l'autre les parois entre lesquelles la colle devait avoir été ajustée.

J'ai vu le même fait, et j'ai de plus vu sortir par la voie ordinaire des excrétions la liqueur destinée à cet objet. Elle se répand entre les deux surfaces de la feuille, tout le long du bord, et à mesure que l'insecte a injecté cette liqueur, il frotte la place

par-dessus le bord de la doublure extérieure, tandis qu'il contient le rouleau à force de bras.

Mais ce n'est pas le tout, l'insecte ne s'en tient pas là : la colle ne lui paraît pas suffisante pour la solidité du cylindre dans lequel il a déposé à notre insu les germes de sa progéniture. Des mouvements de tête, qui m'avaient induit en erreur sur la source de cette substance, s'expliquèrent très-bien ensuite lorsque je vis que ces insectes faisaient agir leurs dents tout le long de la suture du rouleau pour faire pénétrer la dernière enveloppe dans la précédente, à peu près comme l'attelabe fémoral, mais par le moyen d'une morsure commune aux deux cloisons.

Si l'on défait un de ces rouleaux, on verra, sous le dernier pli, deux rangées de petits trous qui pénètrent dans les deux dernières couches, et qui sont comme des espèces de boutonnière, moins distinctes que celles de l'attelabe fémoral, mais où la substance de la lame supérieure pénètre suffisamment pour consolider le rouleau et maintenir ses tours dans leur position.

Ce dernier trait qui s'observe sur le rouleau central se répète sur chacun des rouleaux extérieurs avec les mêmes circonstances.

J'ajouterai que par une précaution nouvelle on voit quelquefois que l'insecte a fait encore usage d'une substance noirâtre injectée entre les deux derniers replis du rouleau. Serait-ce la même substance qui aurait pris une apparence si différente? Il m'a paru que ce devait être une excrétion plus solide et plus épaisse.

On trouve dans l'intérieur du rouleau de ces attelabes deux ou trois œufs entre les replis de la feuille. Ces œufs sont ronds et d'un vert jaunâtre.

L'histoire de ces insectes de la vigne pourrait fournir encore matière à bien des observations; ils ne sont pas difficiles à suivre, on peut les étudier à visage découvert; car ils ne sont pas timides, et ne sont point gênés par la présence de l'homme; néanmoins plusieurs faits m'ont échappé: je n'ai point vu quand ils ont pondu leurs œufs, et je n'ai pas étudié ces insectes sous l'état de larve, je me bornerai donc aux détails que j'ai donnés jusqu'ici sur leur industrie.

CHAPITRE V.

DE L'ATTELABE DU COUDRIER.

Attelabus coryli (*Pl.* 3, *fig.* 1 et 2).

Il ne règne pas la même incertitude sur cet attelabe que sur le précédent; on ne peut le confondre avec aucun autre. Cet attelabe, remarquable par la vivacité de la couleur écarlate des élitres et du corselet, la rougeur de ses cuisses, sa tête et ses jambes noires, est plus gros que tous ceux dont nous avons parlé jusqu'ici.

Il construit un rouleau en forme de valise parfaitement cylindrique, d'un pouce à un pouce et demi de longueur, de l'é-

paisseur de trois lignes, et fermé aux deux extrémités. Il est suspendu aux branches de noisetier, dont les feuilles servent à sa construction. Ce cylindre est si habilement combiné dans sa structure qu'il ne risque jamais de se dérouler, quoiqu'il ne soit point muni de colle ou de boutonnières comme ceux dont il a été question précédemment.

Formé d'une partie de la feuille, il reste suspendu à l'autre partie par une petite bande de la même substance (Fig. 6).

La feuille dans laquelle le rouleau a été pris est profondément échancrée à peu de distance de son origine ; l'incision transversale qu'elle a reçue dépasse la nervure et se prolonge jusqu'aux trois quarts de sa largeur. La nervure se trouve ainsi entièrement coupée ; la portion membraneuse qui reste adhérente au pétiole suffit à entretenir la communication de la sève entre la base de la feuille et la partie qui forme le cylindre, et il faut bien remarquer que cette petite valise est le berceau d'une race beaucoup plus délicate sur sa nourriture que les larves de l'attelabe de la vigne et du fémoral, auxquelles une feuille desséchée suffit à tout âge.

Pour que les larves de l'attelabe coryle se développent bien, il faut que ses provisions se conservent dans toute leur fraîcheur jusqu'à leur accroissement complet, et c'est ce qui arrive d'ordinaire.

Suspendu verticalement à la base de la feuille par ce petit lambeau de membrane, le rouleau de l'attelabe coryle se conserve malgré l'agitation des branches par les plus violents orages, et ne souffre point de la pluie.

Il est artistement construit : les tours extérieurs du rouleau

ont leurs bords tournés en bas, et le sommet du cylindre, l'aire supérieure est parfaitement formée et à couvert de la pluie. Il est d'une consistance moindre que celui de l'attelabe de la vigne; il est compacte sans être dur.

Pour se faire une idée juste de sa structure, il faut le dérouler, ce qu'il n'est pas facile d'exécuter sans le déchirer quelque part.

La première chose dont on est frappé alors, c'est que la feuille avait d'abord été pliée en deux par l'insecte. Ce cylindre est effectivement composé d'une feuille doublée dans sa longueur, et roulée ensuite perpendiculairement à la principale nervure.

Mais contrairement au cornet du fémoral, c'est la surface inférieure de la feuille que l'on voit en dehors de la valise.

La surface supérieure de la feuille se trouve en dedans; en sorte que la feuille a été doublée, ou, ce qui est la même chose, pliée en deux par derrière.

La nervure borde le cercle par lequel le cylindre se termine; elle en suit le contour extérieur, mais l'aire même du cercle à cette extrémité se trouve occupée par les replis de la feuille; ils sont rangés d'une manière si régulière, qu'ils serait difficile de les imiter. Je l'ai vainement essayé à plusieurs reprises pour tâcher de me rendre compte de l'ouvrage de ces insectes; il est surtout très-difficile de remplir avec autant de régularité et d'élégance qu'en apporte l'attelabe à son ouvrage, l'espace qui règne dans l'intérieur du cercle par lequel la valise est bordée dans le haut.

A l'extrémité opposée elle est fermée simplement par les bords rentrés de la frange dont la feuille est garnie dans son pourtour, arrangés avec art pour la solidité du tout. Il fallait donc

s'obstiner à voir l'insecte occupé de la construction de cette petite et élégante valise; mais si c'était un trait digne de curiosité, il n'en était pas moins difficile de saisir cet insecte au milieu de ses opérations. J'en ai vainement cherché une occasion favorable pendant plusieurs années: ce n'a été qu'en 1822 qu'elle s'est enfin présentée.

La feuille de noisetier était déjà coupée lorsque j'arrivai près de l'arbuste sur lequel l'attelabe coryle travaillait. La partie de cette feuille destinée à la formation de la valise ne tenait à la partie postérieure que par un espace de deux lignes de largeur, où la membrane avait été conservée.

Le travail était déjà commencé, car la feuille était pliée en deux, ou pour mieux dire courbée parallèlement à sa longueur et près de la nervure (Pl. III, fig. 8). La feuille étant donc presque doublée, l'insecte se porta près de la pointe, à son extrémité inférieure, et précisément sur le dos d'âne qu'elle présentait. Là, au moyen de ses pattes, il fit recoquiller la pointe de la feuille sur elle-même ou sur la nervure, en la poussant de droite à gauche avec ses pattes. Les jambes de la gauche lui servaient de point d'appui, et celles de la droite faisaient cheminer le bout de la feuille qu'elles dirigeaient, de manière à ce qu'elle se roulât très-exactement contre la surface opposée (Fig. 9).

Dans cette manœuvre habile l'insecte n'était pas posté comme l'attelabe fémoral, qui se tenait pendant son travail dans les replis du cône qu'il avait à construire. L'attelabe du coudrier se place sur l'aire du cercle qui termine le cylindre auquel il travaille, et qui se forme sous lui avec une régularité admira-

ble par l'effort de ses jambes, dont les tarses armés de crochets le servent au mieux pour cette opération (Fig. 12).

Je ferai observer ici que le centre du rouleau qui résulte de là n'est pas vide, ce qui arriverait si la côte ou nervure de la feuille était le sommet du dos d'âne; mais non, ce dos d'âne a une certaine largeur, au moyen de quoi, pendant l'enroulement, le centre se remplit d'une partie de la feuille adjacente à la nervure du côté interne du rouleau.

Lorsque l'attelabe coryle a fait faire quelques tours à l'ébauche de sa valise (Fig. 13), il change tout à coup de manœuvre; il se place près de l'extrémité opposée du rouleau qui résulte déjà de ses efforts; celui-ci présente de ce côté-là plus d'irrégularité, parce qu'il est terminé par les bords de la feuille, qui sont diversement découpés (Fig. 13 et 14). Le nouveau travail qu'entreprend l'attelabe consiste d'abord à plier l'extrémité frangée du tube, et ensuite à la faire rentrer dans l'intérieur de celui-ci.

Par ce procédé, la partie enroulée de la feuille se trouve consolidée, et le tube qu'elle forme est raccourci d'un quart ou d'un cinquième; mais ce repli est de nature à lui donner plus de solidité et de stabilité.

Après avoir, de cette manière, arrêté ce premier pas du cylindre, l'attelabe retourne à sa station précédente et se place encore près de la nervure, d'où il reprend son premier genre de travail.

Il fait décrire à la valise une nouvelle révolution qui emploie environ le quart de la feuille, ce qui n'exige guère plus de cinq minutes, après lesquelles il quitte de nouveau son poste pour

retourner vers l'extrémité opposée du cylindre. Là, à l'aide de ses pattes et de sa tête il replie les bords de la frange, et les fait rentrer, comme la première fois, dans la portion nouvellement recoquillée.

Il faut qu'il répète ce même travail à quatre reprises pour faire recoquiller toute la feuille et consolider le petit cylindre que j'ai désigné sous le nom de valise.

Quoique j'aie employé les expressions d'extrémités supérieures et inférieures pour me faire mieux comprendre, on a dû voir par les figures que jusqu'ici le cylindre a été horizontal. Le rouleau s'est formé à angle droit de la nervure qui pendait perpendiculairement, puisque la feuille était elle-même pendante depuis que l'insecte l'avait échancrée au sommet; il devait donc être encore horizontal; mais ce n'est point là la position que l'insecte lui destine : il doit pendre verticalement au-dessous de la portion de la feuille à laquelle il est suspendu, qui elle-même tient au pétiole. C'est ainsi qu'il est situé finalement.

J'avouerai franchement que je n'ai pas pu voir à satisfaction le procédé qu'employa l'attelabe pour faire changer de quatre-vingt-dix degrés la position du cylindre. Il m'a semblé qu'il avait eu l'art de le faire pirouetter au-dessous de son point d'appui en faisant tordre la portion de la feuille à laquelle il était suspendu; peut-être aussi le simple poids du cylindre auquel aurait été joint celui de l'insecte aura-t-il déterminé ce changement de direction; l'opération a été plus prompte que je ne l'imaginais, et quoique je ne perdisse pas de vue l'artisan de cette petite valise, je n'étais pas placé de la manière la plus favorable pour l'observer, ce qui eût exigé de changer de position

fréquemment : mais cet insecte est très-timide, et interrompt son travail au moindre danger. Placé moi-même dans un épais taillis, d'où je n'osais faire un mouvement, la dernière manœuvre de l'insecte m'a échappé, et dès lors je n'ai pas trouvé d'occasion plus favorable.

L'attelabe qui vient de nous présenter un art si bien combiné dans la construction de son rouleau en forme de valise, n'a besoin ni de colle ni de mortaise pour lui faire prendre le degré de solidité nécessaire.—On conçoit comment ce cylindre se trouve naturellement fermé et consolidé par les procédés que l'insecte y emploie.

L'attelabe du coudrier s'accouple plusieurs fois de suite : il pond un ou deux œufs à l'extrémité de la feuille avant qu'elle soit roulée, et c'est dans le repli le plus intérieur, par conséquent dans l'endroit le plus caché du cylindre que les petits éclosent et se développent. La nourriture fraîche ne leur manque pas, jusqu'à la transformation qui les fait passer à l'état de nymphe où elle leur devient superflue. Il faut environ six semaines pour leur accroissement et leur complet développement dans la belle saison.

Il y a je crois deux générations par années, la première serait moins nombreuse que la seconde, mais cette dernière est considérablement réduite par les rigueurs de l'hiver : de là vient que ces insectes sont assez rares au printemps.

Ils se nourrissent en état de scarabées, des feuilles du noisetier qu'ils criblent de trous de formes irrégulières.

CHAPITRE VI.

DE L'ATTELABE DU CHÊNE.

A. curculionides. A. quercûs.

L'attelabe du chêne (Pl. II, 11, 12, 13) est d'une couleur rouge cerise, rouge foncée. Il est plus petit que l'attelabe coryle et d'une forme plus ramassée; son attitude plus voûtée le ferait seule distinguer de tout autre : le corselet est de la même couleur que les élitres, la tête, les pattes et le dessous du corps sont noirs.

La plus grande différence gît dans la forme de la tête : celle du coryle est très-mince à son origine près du corselet, et s'allonge toujours en grossissant jusqu'aux yeux, après quoi elle se rétrécit pour se rélargir ensuite.

Celle de l'attelabe du chêne, plus grosse près du corselet, va en diminuant jusqu'aux yeux; elle est plus courte dans cette partie-là que celle de l'attelabe du noisetier. Les yeux sont moins saillants, le rostre est semblable dans l'un et l'autre; le corselet et les élitres sont moins striés et beaucoup plus lustrés

dans celui du chêne ; ses mandibules sont très-saillantes, arquées, et aiguës à leur extrémité.

Cet attelabe construit à l'extrémité d'une feuille de chêne, un petit cylindre d'une forme assez élégante, qui ressemblerait à la valise du coryle si les proportions n'en étaient entièrement différentes : il a deux lignes et demie de diamètre sur trois de hauteur.

Il en diffère à plusieurs égards : premièrement par sa position, car il est situé au bout de la feuille, au lieu d'être appendu près de sa base ; en second lieu il ne communique point avec la branche par le parenchyme, parce que la section de la feuille règne à droite et à gauche de la nervure qui reste intacte. C'est à la nervure même qu'est suspendu ce petit cylindre ; cette nervure en fait partie. La portion de cette nervure qui correspond à la partie de la feuille employée au rouleau borde dans la valise l'aire supérieure du cylindre ; il y a cependant cette différence qu'elle y est en partie recouverte par la membrane de la feuille ; ce qui provient des profondes découpures du chêne.

La feuille a dû être doublée par le bout comme celle de la feuille de noisetier dans le travail de cette petite valise, mais sans doute avec des circonstances bien différentes, eu égard à la forme et à la contexture de la feuille.

La substance dont elle est formée se dessèche promptement, ce qui provient sans doute de ce que la communication par le parenchyme est entièrement interrompue. On trouve dans l'intérieur un petit œuf jaune.

Quel qu'ait été mon désir de voir à l'ouvrage l'artisan de

cette jolie production, pour compléter l'histoire de cet attelabe, je n'ai point réussi à le prendre sur le fait, parce que c'est un insecte assez rare. C'est au mois de juin qu'on le trouve dans nos forêts.

CHAPITRE VII.

DE L'ATTELABE DU TREMBLE.

Rhinchites populi.

L'attelabe du tremble ne le cède point aux précédents en beauté, en éclat (Pl. II, fig. 6, 7, 8). Ses couleurs, d'un rouge pourpré ont l'éclat métallique; elles varient en teintes bronzées ou verdâtres; mais le vermeil y domine toujours. Cet insecte est plus petit que l'attelabe de la vigne, auquel il ressemble.

Quelques-uns de ces insectes ont le corselet armé de deux pointes, ainsi que le Bacchus; d'autres n'en ont pas; je n'ai pas observé si cette différence tient au sexe, ce qui est très-probable.

Il construit de petits rouleaux d'une ligne de diamètre sur 18 ou 20 de longueur. Ces petits rouleaux sont d'une contex-

ture extrêmement serrée, et d'une forme cylindrique, quoique légèrement amincis vers l'extrémité inférieure. Ils ressemblent à beaucoup d'égards à ceux de l'attelabe de la vigne, à cela près qu'ils ne sont composés que d'une seule feuille. Ils paraissent être maintenus par les mêmes moyens dans leur forme cylindrique, c'est-à-dire par celui d'un gluten et par des empreintes de dents. Mais ici le gluten est probablement fourni en partie par la feuille même qui est naturellement glutineuse.

L'insecte n'employe à son cylindre qu'une des dernières feuilles du rameau.

Il ronge, non pas la queue de la feuille, comme celui de la vigne, mais quelque peu de la tige, au-dessous de l'insertion du pétiole. Par conséquent les dernières feuilles du rameau étant supérieures à celle qui sert au cylindre, souffrent ordinairement de cette corrosion.

Mais cependant, et c'est une observation importante, l'insecte ronge quelquefois au contraire le pédoncule de la feuille qu'il veut employer, et c'est lorsqu'il fait usage d'une feuille située beaucoup plus bas sur la tige.

On comprend que dans ce cas une incision faite à la branche, à moins que d'être très-profonde, ne remplirait pas le but, ne dessécherait et n'affaiblirait point la feuille. Mais si elle était aussi profonde qu'il le faudrait pour opérer ces effets, elle aurait l'inconvénient de nuire à toutes les feuilles supérieures de la branche.

Ainsi la nature économe ménage d'une part la peine au laborieux insecte qu'elle a doué d'un art ingénieux, et de l'autre elle a soin, dans les sacrifices commandés par les besoins des

animaux, de sauver ses productions d'une destruction totale, en les protégeant contre les dégats dont ils sont menacés.

Tels sont les faits que m'a présentés l'observation des attelabes.

Chacune des cinq espèces que j'ai étudiées, a un mode particulier de construction qui diffère de ceux des quatre autres, selon le but et les besoins de l'espèce.

Le fémoral fait un cornet, celui de la vigne et celui du tremble des rouleaux en estompe; le coryle et celui du chêne de petites valises, l'une alongée, et l'autre ramassée en forme de cylindre.

Celui du chêne échancre la feuille à droite et à gauche de la nervure principale, comme le fémoral, mais il n'en ronge pas la nervure comme ce dernier. Le coryle échancre la feuille tout en travers; ceux de la vigne et ceux du tremble ne l'échancrent point, mais ils rongent le pétiole ou la tige, selon la convenance de leur ouvrage, et avec la prudence imposée par la nature.

Le fémoral employe pour fermer la demeure de ses petits une invention qui rapelle l'emploi de nos boutons, ou celui des chevilles; l'attelabe de la vigne joint l'emploi d'une colle à l'impression des dents. Celui du tremble n'emploie quelquefois que le gluten naturel aux jeunes feuilles de cet arbre; d'autres fois on aperçoit des traces de morsures le long du bord qui reconvre le tube allongé où sont déposés ses petits.

Les attelabes du coudrier et du chêne ne font usage d'aucun de ces procédés pour consolider leur ouvrage: l'art de replier le bout du rouleau à mesure qu'il se forme, lui fait acquérir

une solidité qui lui permet de résister à toutes les intempéries.

Enfin l'attelabe coryle est le seul qui doive conserver à son cylindre la verdure et la fraîcheur des feuilles, pour alimenter sa progéniture, plus difficile à nourrir, et il y parvient en laissant une communication directe par le parenchyme de la feuille, entre la portion adhérente à la tige, et celle qui constitue la valise.

Il est évident que tous les attelabes doivent être initiés à quelque mode de construction, adaptée au pays, aux plantes et aux besoins de leur postérité. Ces traits les distinguent des charançons plus encore que leur conformation physique, et l'on voit ici combien une judicieuse distinction des organes peut faire prévoir une différence marquée dans les mœurs ; celles-ci sont peut-être encore plus variées que les formes ; car le seul caractère saillant entre ces deux genres si différents par les mœurs, gît dans la brisure des antennes.

Si l'on se complaît à considérer la variété infinie des productions du règne animal, dont l'organisation graduée fournit un si beau problème à l'histoire naturelle, peut-on rester indifférent à ce phénomène plus sublime encore des instincts répartis à chaque espèce avec une si judicieuse appréciation des circonstances? La liaison de ces phénomènes est très-importante, tout est lié dans une œuvre complette : le mécanisme des forces matérielles, des combinaisons physiques, n'eût pas été suffisant; il y a ici en jeu, outre les pièces de la mécanique animale, déjà si profondément calculées pour leur but, des forces intellectuelles dont les ressorts plus subtils, préparés dans de plus hautes conceptions, distribuent aux êtres de la création leurs rôles respectifs.

Qu'un hasard eût une fois pu produire une œuvre aussi parfaite qu'un être vivant, qu'une aveugle nécessité eût une fois amené au jour les combinaisons dont résulte la vie animale, cela déjà sort de toutes les probabilités : mais cent mécanismes divers, mais mille, mais cent mille, et beaucoup au-delà, tous heureux, tous parfaits, tous à l'épreuve des siècles, tous dans les conditions nécessaires pour se reproduire dans une infinité d'exemplaires, tous ayant pour résultat la vie, le mouvement, le sentiment et la volonté; eh bien, ce n'est pourtant là qu'une partie du problème du règne animal.

Qu'est-ce encore que tout cela, comparé à ce don fait à chaque espèce de ces procédés si ingénieux, si bien appropriés au but, si variés, où brille une invention si originale, si bien en harmonie avec les lois de toute la nature, et dont on voit des exemples chez tous les animaux, mais qui paraît sous un jour si éclatant dans la sphère des insectes, où nous pouvons la contempler sous des traits plus concentrés, plus saillants, et plus à notre portée !

Ah ! si les termes d'esprit, de conception, de génie, appliqués aux chefs-d'œuvre de l'homme nous donnent une haute idée de ses facultés ; quelle valeur ne faudrait-il point prêter à ces expressions en les appropriant aux œuvres de la nature, pour les élever au niveau de la Source de tant d'inventions fécondes, originales et sublimes, Source toujours et seule infaillible, Source créatrice enfin, dont les combinaisons inépuisables s'harmonisent entre elles dans un mécanisme universel et sans bornes !

TÉRATOLOGIE.

CAS D'OBLITÉRATION PRESQUE COMPLÈTE

DE L'ARTÈRE PULMONAIRE

AVEC

PERSISTANCE DU TROU DE BOTAL

CHEZ UNE FEMME ADULTE.

PAR

Le Dr H.-C. Lombard.

(Lu à la Société de Physique et d'Histoire naturelle de Genève, en Août 1838.)

Une femme âgée de vingt-deux ans fut admise dans les salles de l'hôpital, présentant un degré très-prononcé de cyanose et d'anasarque. Je recueillis les renseignements suivants sur son état antérieur.

La mère me raconta que pendant qu'elle était enceinte de cet enfant, elle avait été en butte à des frayeurs répétées, et qu'elle avait souvent couru de grands dangers pendant le séjour des armées étrangères en 1815. Lorsque l'enfant naquit, il ne présenta rien de bien apparent, sauf quand il pleurait, et alors son teint devenait bleuâtre; mais c'est surtout depuis la première année que la cyanose a été constante; elle avait un peu diminué à l'époque de la puberté, la menstruation ayant paru une fois; mais l'écoulement menstruel ayant été supprimé sous l'influence d'une vive émotion, il n'a plus reparu depuis lors, et la cyanose est devenue de plus en plus prononcée.

La malade qui fait le sujet de cette observation n'a jamais eu la respiration libre; elle était toujours haletante, et le moindre mouvement lui causait un accès d'oppression; la marche sur terrain plat était moins gênée que celle sur un plan incliné, mais jamais elle n'a pu faire un exercice un peu actif ou monter un escalier sans s'arrêter à chaque pas. La teinte cyanotique devenait alors presque noire.

La malade avait une intelligence très-bornée; elle n'avait jamais pu acquérir d'instruction; elle était lente dans ses réponses ainsi que dans ses mouvements; sa vue était très-faible depuis la petite vérole, dont elle avait été atteinte sans avoir été vaccinée. Sa taille était petite et ses membres grêles; le tronc était proportionnellement assez volumineux, ce qui du reste pouvait dépendre de l'état d'anasarque et d'ascite qui, au dire de sa mère, était habituel à notre malade.

A son arrivée à l'hôpital, la teinte cyanotique est très-foncée, les téguments du visage sont tuméfiés et d'une teinte livide

très-prononcée; l'abdomen est volumineux et présente de l'anasarque des téguments et une fluctuation péritonéale évidente; les jambes sont légèrement œdématiées; la respiration est peu gênée; le pouls est petit, filiforme, irrégulier et très-fréquent (100 à 120); la langue est noire et humide, l'appétit bon, les selles régulières, les urines rares. La percussion du thorax ne fait pas reconnaître de matité. La respiration est obscure et sans râle. L'auscultation du cœur fait reconnaître un bruissement assez obscur et couvert par le bruit des contractions tumultueuses des ventricules; il est difficile de se rendre compte des divers bruits du cœur qui, dans leur ensemble, présentent quelque chose de très-insolite et de très-extraordinaire. La malade est atteinte de gale sur presque toute la surface des téguments, ce qui m'a empêché de recourir à l'auscultation aussi fréquemment que je l'aurais dû.

L'anasarque fut combattu par divers diurétiques; on tâcha de ramener l'écoulement menstruel par des sangsues à l'anus et par des ferrugineux; mais aucun traitement ne put diminuer la cyanose et ramener les urines, et après plusieurs semaines de séjour à l'hôpital, pendant lesquels la malade présenta toujours le même état d'abattement physique et moral, elle succomba aux progrès de l'anasarque.

Autopsie faite 24 heures après la mort.

L'anasarque est très-prononcé aux extrémités inférieures et au tronc; les extrémités supérieures sont peu œdématiées. Le péritoine et les plèvres contiennent plusieurs livres de sérosité citrine et transparente. La tête n'a pas été examinée; les organes abdominaux ne présentent aucune lésion; il en est de même des poumons, dont le volume ne diffère pas de celui d'une femme adulte de même taille; le cœur est examiné avec soin, et l'on y trouve les lésions que nous allons décrire et qui ont été figurées dans les deux planches annexées à ce Mémoire.

Le volume du cœur est considérable : sa surface postérieure ne présente rien d'extraordinaire; il n'y a pas d'adhérence avec le péricarde ni de traces de fausses membranes dans sa cavité. Le ventricule gauche est hypertrophié concentriquement, ses parois ont de six à neuf lignes d'épaisseur; sa cavité est plutôt diminuée qu'augmentée; l'orifice aortique ne présente rien d'anormal ni quant à son diamètre, ni quant à ses valvules, qui sont souples et sans aucune lésion; il en est de même de l'orifice auriculo-ventriculaire, dont la valvule est souple, transparente et sans lésion anatomique (v. la pl. I, fig. 1).

Le ventricule droit est plus volumineux que le gauche, quoique ses parois soient moins épaisses; mais sa cavité est beaucoup plus considérable dans la proportion d'environ un tiers. Les deux orifices du ventricule droit sont le siége de lésions remarquables; l'orifice auriculo-ventriculaire est considérablement rétréci par l'existence de végétations rougeâtres d'un tissu

ferme et résistant, et qui adhèrent fortement à la valvule; ces granulations sont disposées par groupes, et occupent presque tout le bord libre de la valvule (v. la pl. II, fig. 2 et 4). On peut voir dans les deux figures la disposition de ces corps granuleux; dans la figure 2 ils sont vus de face, et dans la figure 4 ils ont été dessinés de profil; cette figure représente l'orifice auriculo-ventriculaire droit, vu depuis l'oreillette, et l'on peut se convaincre, par l'inspection de ce dessin, combien le passage du sang de l'oreillette dans le ventricule devait être gêné par les granulations que nous venons de décrire.

Mais la lésion principale que présentait le cœur de notre malade se trouvait à l'orifice pulmonaire du ventricule droit, qui était presque complétement oblitéré, et laissait à peine passer un stilet d'une demi-ligne de diamètre (v. pl. I et II, fig. 1 et 3).

L'artère pulmonaire, au lieu d'un orifice de huit à neuf lignes de diamètre, entouré par trois valvules souples et élastiques, ne présentait qu'une surface convexe formée par un tissu résistant et recouvert à son centre par des granulations rougeâtres en tout semblables à celles de l'intérieur du ventricule. Au sommet de cette surface convexe et au centre des granulations existe un orifice d'une demi-ligne de diamètre qui pénètre dans le ventricule droit. Le diaphragme qui bouche ainsi l'artère pulmonaire est formé par la soudure des trois valvules sigmoïdes, ainsi qu'on peut le voir à la fig. 3, pl. II, où l'on a figuré la face inférieure ou ventriculaire de la membrane qui oblitère l'artère pulmonaire. On peut retrouver les traces des trois valvules dans ces sillons qui divisent l'obturateur en trois portions

distinctes. La forme triangulaire de l'orifice est aussi tout à fait caractéristique, et ne peut laisser aucun doute sur la manière dont il a été formé.

Le diamètre de l'artère pulmonaire ne présente rien d'anormal; il en est de même de celui de l'aorte.

Les deux oreillettes communiquent largement entre elles par une ouverture située dans leur paroi commune; cette ouverture est à bords lisses et arrondis; elle présente un repli à sa partie supérieure, et par conséquent ne peut être méconnue pour être le trou de botal qui aura persisté depuis la naissance (voy. la pl. II). L'oreillette droite a un volume considérable; sa cavité est trois fois plus grande qu'à l'état normal, et ses parois sont hypertrophiées en proportion de l'augmentation de volume. L'oreillette gauche ne présente aucune lésion du même genre; son volume et son épaisseur sont tout à fait proportionnés à la grandeur du cœur.

Les lésions que nous venons de décrire me paraissent devoir être considérées comme congénitales; en effet, dès la naissance l'on a remarqué la cyanose, et si elle a été plus prononcée à l'âge d'un an et à l'époque de la puberté, cela pouvait dépendre, pour la première époque, du développement du système musculaire, qui, en facilitant la locomotion, devait entraîner plus facilement de la gêne dans la respiration. Et quant à l'époque de la puberté, l'augmentation de la teinte bleue a pu dépendre, soit de la suppression de la menstruation qui aurait

jeté le trouble dans la circulation, soit aussi d'un rétrécissement progressif de l'orifice pulmonaire. Ce qui pourrait donner du poids à la dernière opinion, c'est l'existence des granulations qui ont dû gêner considérablement le cours du sang, et qui peuvent s'être développées pendant la vie extra-utérine.

La parfaite ressemblance de ces productions morbides avec les végétations syphilitiques a souvent fait rechercher s'il n'y avait pas eu infection vénérienne. Dans le cas présent, je n'ai pas lieu de soupçonner une pareille origine; cependant je dois dire que contrairement à ce que l'on observe chez les cyanotiques, les organes génitaux avaient acquis leur entier développement, et quoique d'après l'examen qui en a été fait après la mort, il ne soit résulté aucune preuve d'une infection syphilitique, j'ai acquis la certitude qu'il y avait eu de fréquents rapports sexuels. J'ajouterai encore, comme confirmation de ce dernier fait, le langage habituellement cynique de la malade, de sorte que les infirmières étaient persuadées qu'elle avait dû fréquenter le genre de société qui aurait pu l'exposer à une infection syphilitique. Quoiqu'il en soit de cette dernière supposition, il est certain que des granulations en tout semblables à celles décrites plus haut ont existé chez des personnes qui ne pouvaient pas avoir d'infection vénérienne, ensorte que l'on doit reconnaître une autre origine à ces productions morbides, et l'on peut la chercher dans la disposition à la formation des fausses membranes sous l'influence d'un travail inflammatoire avec ou sans l'intermédiaire d'un caillot sanguin qui se serait déposé sur la membrane interne du cœur et des gros vaisseaux.

Lorsqu'on cherche à se rendre compte de l'état de la circu-

lation chez notre malade, l'on a peine à comprendre comment le sang a pu pénétrer dans le poumon en quantité suffisante pour entretenir la vie; il est bien évident cependant qu'il passait une certaine quantité de sang au travers du pertuis de l'artère pulmonaire, puisque le diamètre de ce vaisseau était à peu près aussi grand que dans l'état normal, et qu'en outre le volume des poumons n'était pas inférieur à ce qu'il devait être chez une femme adulte. Et pour comprendre quelle perturbation dans l'économie devait apporter un rétrécissement aussi considérable de l'artère pulmonaire, l'on doit comparer un jet continu ou intermittent par un orifice d'une demi-ligne de diamètre avec celui d'une ouverture de huit à neuf lignes. Il a fallu une habitude de toute la vie, ou, en d'autres termes, un état congénital, pour que les divers organes aient pu se développer et continuer leurs fonctions avec un sang aux trois quarts veineux; et quand on voit les effets délétères du sang veineux sur le cerveau dans les cas d'asphyxie par immersion ou strangulation, l'on a peine à comprendre qu'un cerveau continuellement abreuvé de sang noir ait pu stimuler suffisamment les organes de la locomotion, de la sécrétion et de la vie de relation. Quoiqu'il en soit des explications que l'on peut offrir sur une pareille lésion, elle nous montre que la vie peut être entretenue malgré que les organes qui paraissent les plus essentiels soient dans un état tout à fait anormal.

La persistance du trou de botal est un fait qui n'est point rare chez les enfants et même chez les adultes; j'ai eu fréquemment l'occasion de l'observer chez les personnes qui n'étaient point atteintes de cyanose, et qui cependant présentaient une

ouverture de deux ou trois lignes de diamètre. Mais cette persistance de l'orifice fœtal n'entraînait la gêne dans la circulation qu'autant que l'orifice inter-auriculaire n'était pas nécessairement ouvert, ou en d'autres termes lorsque l'obliquité de la communication et l'existence d'une valvule ne laissait pas pénétrer le sang directement d'une oreillette dans l'autre. Tel n'était pas le cas chez notre malade, où la paroi inter-auriculaire était percée d'une ouverture de six à neuf lignes qu'aucune valvule ne pouvait fermer même pour un instant; ensorte que dans ce cas-ci le mélange des deux sangs était inévitable, et quand il n'y aurait pas eu d'autre cause de cyanose chez notre malade, celle-là était suffisante pour expliquer la coloration violacée de tous les téguments. Au reste, la persistance du trou de botal était une condition essentielle à la vie chez une personne dont l'artère pulmonaire ne projetait dans le poumon qu'une portion infiniment petite du sang contenu dans les cavités droites, qui, sans cette circonstance, auraient été distendues outre mesure.

Enfin, en terminant ces courtes remarques sur les particularités du cas qui nous occupe, j'ajouterai qu'il n'existait aucune autre communication entre le poumon et le cœur, ensorte que le sang ne pouvait passer d'un de ces organes dans l'autre que par le petit orifice décrit plus haut. Il n'y avait non plus aucune trace du canal artériel qui aurait transporté directement le sang du cœur droit dans la grande circulation. La pièce a été examinée itérativement pour reconnaître s'il n'y avait pas d'autre anomalie que celles décrites plus haut, et je crois pouvoir affirmer qu'il n'en existait aucune autre.

J'aurais voulu comparer le cas précédent avec ceux décrits par les auteurs qui se sont occupés des malconformations du cœur; malheureusement la plupart des ouvrages qui traitent de ce sujet ne se trouvent pas à Genève, en sorte que je ne puis établir une comparaison complète. Voici cependant ce que j'ai pu recueillir sur ce sujet.

Les *Tabulæ Anatomico-Pathologicæ* de Meckel ne contiennent aucun fait semblable. Farre (1) cite le cas d'un jeune homme de quatorze ans qui avait toujours été cyanotique, et qui mourut d'hémoptysie, et sur lequel on trouva à l'autopsie une perforation inter-ventriculaire ainsi que la persistance du trou de botal; l'artère pulmonaire avait un très-petit diamètre, tandis que celui de l'aorte était considérable. Hodgson (2) a rencontré chez un homme de vingt-deux ans un cas semblable de communication anormale entre les ventricules ainsi qu'entre les oreillettes; l'artère pulmonaire était d'un fort petit diamètre.

Baillie (3) cite un cas d'imperforation complète de l'artère pulmonaire chez un enfant qui vécut quatorze jours, et qui présenta toujours la teinte bleue des téguments. Le ventricule droit était fort petit; le canal artériel et le trou de botal étaient aussi largement ouverts que chez le fœtus.

Morgagni (4) raconte un cas qui offre la plus grande analo-

---

(1) Pathological researches. Essay. I.

(2) Diseases of the Heart and blood-vessels.

(3) Morbid Anatomy.

(4) De sedibus et causis morb. Epist. XVII.

gie avec celui qui fait l'objet de ce Mémoire. Il s'agit d'une jeune fille cyanotique qui vécut jusqu'à l'âge de quinze ans, et chez laquelle on trouva le trou de botal largement ouvert, et l'orifice de l'artère pulmonaire réduit au diamètre d'une lentille par l'union des valvules sigmoïdes; celles-ci étaient souples à leur base, et cartilagineuses à leur sommet; leur face pulmonaire était, comme chez notre malade, recouverte de végétations rougeâtres, qui, suivant Morgagni, remplaçaient les valvules en permettant la sortie du sang, mais qui rendaient impossible son retour dans le ventricule.

M. Bertin (1) a rencontré un cas assez semblable au précédent chez une femme de cinquante-sept ans, qui, pendant toute sa vie, avait eu des symptômes de maladie de cœur; elle devenait cyanotique dès qu'elle marchait, et surtout lorsqu'elle montait; ses divers malaises s'aggravèrent beaucoup à l'âge critique, et s'accompagnèrent d'hémorrhagies abondantes et d'engourdissement des membres. Admise à l'hôpital Cochin, elle ne tarda pas à succomber, et à l'autopsie l'on trouva le cœur droit hypertrophié; il y avait persistance du trou de botal, rétrécissement de l'orifice auriculo-ventriculaire droit, ainsi que de celui de l'artère pulmonaire; celle-ci offrait une cloison ou diaphragme percé à son centre d'une ouverture de deux lignes et demie de diamètre parfaitement circulaire, convexe du côté pulmonaire, concave du côté du ventricule; sur sa convexité on voyait trois replis ou brides. Au-delà de cette cloison, l'artère pulmonaire ne présentait aucune particularité.

---

(1) *Traité des maladies du cœur et des gros vaisseaux.*

M. Louis (1) a rencontré chez un maçon âgé de vingt-cinq ans une lésion en tout semblable à la précédente. Cet homme avait, depuis l'âge de douze ans, à la suite de violents accès de coqueluche, de la dyspnée et des palpitations. Lors de son entrée à l'hôpital, il était complétement cyanotique, surtout quand il faisait quelque mouvement. Il mourut après avoir présenté tous les symptômes des maladies du cœur. On trouva à l'autopsie une communication anormale entre les deux ventricules; l'artère pulmonaire présentait à son orifice une cloison fibreuse perpendiculaire à la direction du vaisseau, et percée d'un trou de deux lignes et demie de diamètre environ.

Enfin, le dernier cas que je citerai a été publié par M. Burnet (2); il a pour objet une jeune fille de sept ans, qui était malade depuis six mois lorsqu'elle entra à l'hôpital des enfants; elle était atteinte de cyanose, et présenta tous les symptômes d'une maladie du cœur. On trouva à l'autopsie le trou de botal parfaitement fermé, et l'artère pulmonaire incomplétement fermée à son orifice par une membrane jaunâtre élastique fixée aux parois artérielles par trois replis de même nature qu'elle; cette membrane était percée à son centre par une ouverture ovalaire et permanente d'une ligne et demie de diamètre. Cette ouverture avait un bord fibreux semi-transparent, blanchâtre et plus mince que le reste de la membrane.

Je ne citerai pas d'autres cas : ceux qui précèdent suffisent à

---

(1) De la communication des cavités droites avec les cavités gauches. Arch. Gen. de Médecine, T. III.

(2) Journal hebdomadaire de Médecine. 1851.

montrer que l'existence d'une cloison qui oblitère complétement ou incomplétement l'artère pulmonaire n'est point un fait très-rare. Plusieurs auteurs en ont rencontré, ainsi qu'on vient de le voir, et presque toujours l'existence de cette cloison était liée à celle de quelques autres lésions qui permettaient le passage du sang du cœur droit au cœur gauche; tantôt c'était la perforation de la paroi inter-ventriculaire, tantôt la persistance du trou de botal, et ces deux dernières circonstances anatomiques ont dû contribuer à entretenir la vie en facilitant la circulation, quoique d'une manière tout à fait anormale.

L'origine de ces diverses lésions me paraît remonter à la vie intra-utérine, et si dans quelques cas les symptômes de cyanose ne se sont développés que postérieurement à la naissance, il n'en résulte pas que le cœur fût primitivement dans son état normal, puisqu'il est démontré maintenant que la cyanose et les palpitations ne sont pas une conséquence nécessaire du mélange des deux sangs dans la grande circulation. M. Bouilland, qui donne des preuves indubitables de cette dernière assertion, considère néanmoins que les lésions décrites plus haut peuvent être le produit d'une endocardite; mais je pense que si des renseignements précis avaient été recueillis sur les sujets de ces diverses observations, on serait arrivé, comme j'ai pu le faire pour notre malade, à reconnaître que les symptômes du trouble de la circulation remontaient à une époque voisine de la naissance. Peut-être même serait-on arrivé, comme dans le cas précédent, à reconnaître qu'il y avait eu, pendant la grossesse, des circonstances extraordinaires et capables d'entraîner de graves désordres dans la circulation fœtale, et par conséquent dans la formation du cœur et des gros vaisseaux.

EXPLICATION DES PLANCHES

PLANCHE I.

Représente le ventricule gauche, l'aorte et l'orifice de l'artère pulmonaire.

Fig. 1. *A*. Orifice presque complétement oblitéré de l'artère pulmonaire.
B. Aorte.
C. Ventricule gauche.

PLANCHE II.

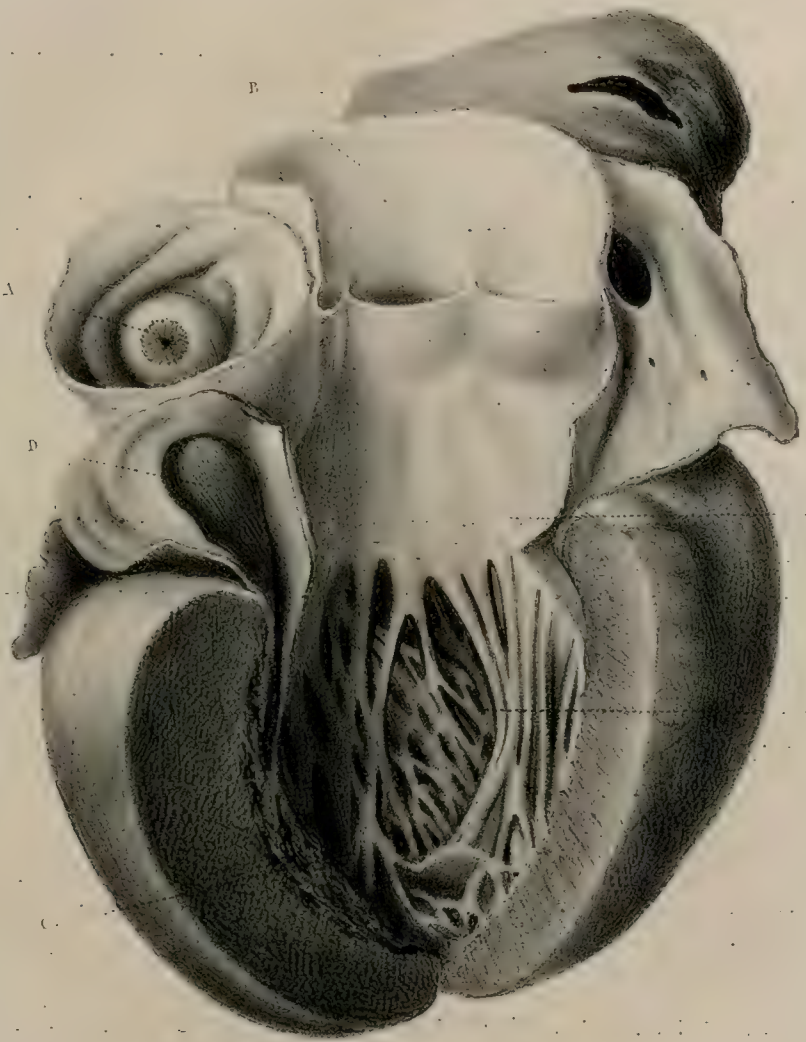
Représente le ventricule et l'oreillette droits.

Fig. 2. *A*. Trou de botal largement ouvert.
B. Oreillette droite et orifice de la veine cave.
C. Ventricule droit.
D. Valvule auriculo-ventriculaire recouverte de végétations.

Fig. 3. Face ventriculaire de l'orifice pulmonaire où l'on voit que la membrane qui oblitère l'artère pulmonaire est formée par la réunion des trois valvules sigmoïdes.

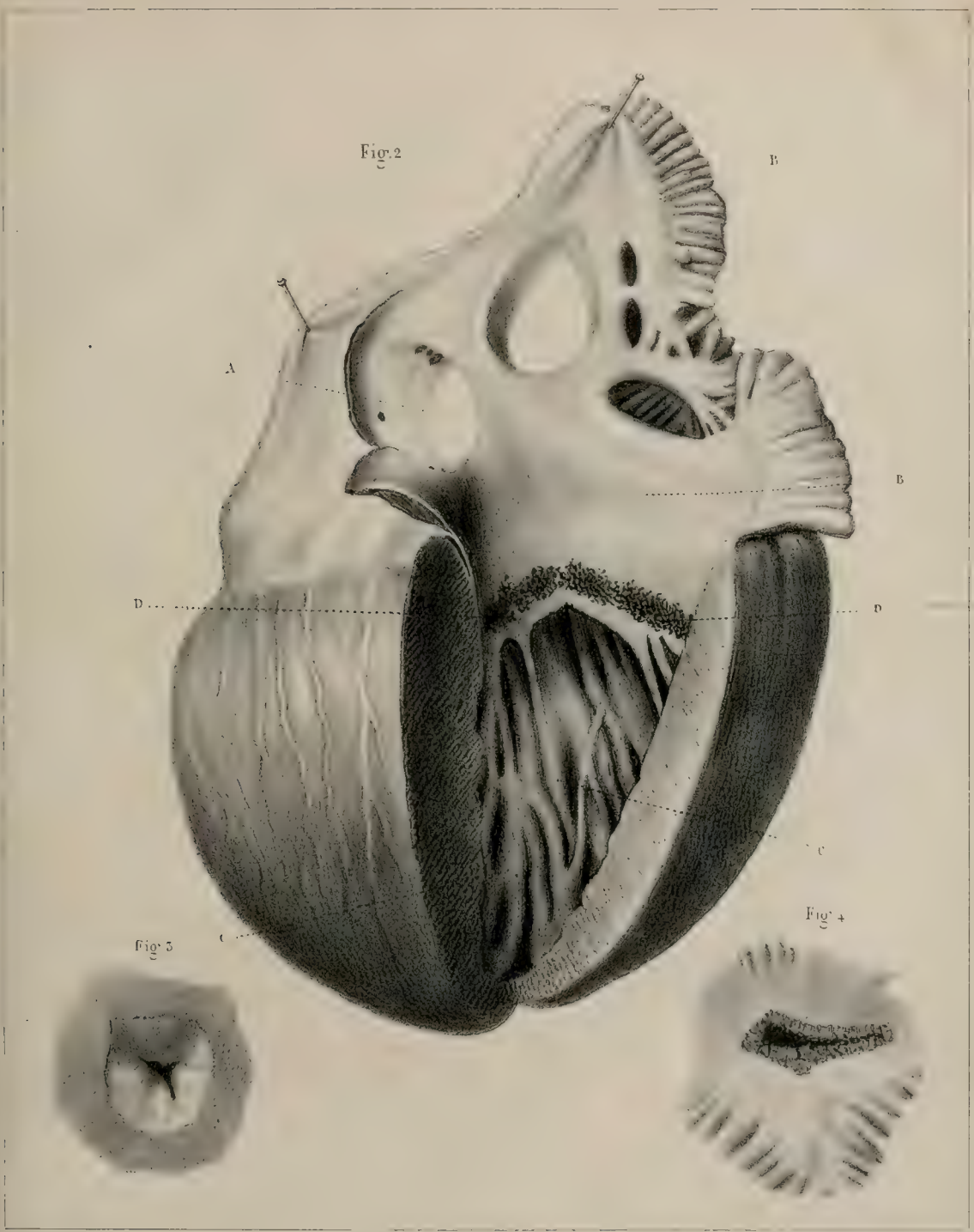
Fig. 4. Orifice auriculo-ventriculaire droit vu depuis l'oreillette ; on voit que son diamètre est considérablement diminué par les végétations de la figure 2.

Fig 1



Heyland del. A Chazal lith Imp de L...ier-Renard et Cie

Oblitération presque complète de l'artère pulmonaire avec persistance du tron de Botal chez une femme adulte



Oblitération presque complète de l'artère pulmonaire avec persistance du trou de Botal chez une femme adulte

TABLE DES MATIÈRES

CONTENUES DANS LE

HUITIÈME VOLUME.

Pages.

Notice sur la Mélipone domestique, abeille domestique mexicaine, par M. P. Huber..... 1

Troisième Mémoire sur le groupe des Céramiées, soit sur le mode de leur propagation, par M. J.-E. Duby..... 27

De Convolvulaceis, dissertatio secunda, par M. le professeur Choisy..... 45

Recherches anatomiques sur l'Emphysème pulmonaire, par M. le Dr Lombard..... 87

Note sur quelques espèces d'oiseaux récemment trouvées dans les environs de Genève, par M. Ed. Mallet..... 107

Note sur les Limnimètres établis à Genève, par M. Dufour..... 119

Notice sur un Veau monstrueux du musée de Genève, par M. F.-J. Pictet. 129

Premier supplément au Mémoire sur les Coquilles terrestres et fluviatiles de la province de Bahia, par M. Stéph. Moricand..... 139

Mémoire sur les rochers calcaires épars dans les environs de La Roche, par M. J.-A. De Luc..... 149

De l'action de la fermentation sur le mélange des gaz oxygène et hydrogène, par M. Th. De Saussure..... 165

Recherches sur les propriétés des Courants magnéto-électriques, par M. Aug. De la Rive..... 191

Essai d'une Flore de l'île de Zante par MM. H. Margot et F.-G. Reuter... 249

Recherches sur les variations qui ont lieu à certaines périodes de la journée dans la température des couches inférieures de l'atmosphère, par M. le professeur Marcet..... 315
Note sur une Analyse d'urine, par M. A. Morin, pharmacien..... 335
Hypsométrie des environs de Genève, par M. Alph. De Candolle..... 343
Mémoire pour servir à l'histoire des Attelabes, par M. P. Huber..... 455
Tératologie. Cas d'oblitération presque complète de l'artère pulmonaire, etc., par M. le Dr. Lombard..... 503

TABLE ANALYTIQUE

DES MATIÈRES

CONTENUES DANS LE HUITIÈME VOLUME.

A.

Pages.

Action de la fermentation sur le mélange des gaz oxygène et hydrogène... 165
Analyse de la cire des mélipones..... 20
Aniscia. Espèces décrites..... 65
Artère pulmonaire (Oblitération de l')..... 503
Arve (Pente de l')..... 442
Atmosphère (Recherches sur la température des couches inférieures de l'). 315
Atlodyme (Notice sur un Veau)..... 129
Attelabes (Mémoire sur les)..... 455

B.

Bahia (Coquilles terrestres et fluviatiles de)..... 139
Batatas. (Espèces décrites par M. Choisy.)..... 45
Blocs calcaires épars dans les environs de La Roche..... 149
Breweia. (Espèces décrites par M. Choisy.)..... 67

C.

Céramiées. (Mémoire sur les) 27
Choisy (Mémoire sur les Convolvulacées.) 43
Charançons. Voyez *Attelabes.* 455
Cire. (Analyse de la cire des Mélipones.) 20
Climat de l'île de Zante. 260
Convolvulaceæ, par J.-D. Choisy. 43
Coquilles terrestres et fluviatiles de Bahia. 139
Courants magnéto-électriques (Recherches sur les). 191

D.

De Candolle (Alph.). Hypsométrie des environs de Genève. 343
De la Rive. Recherches sur les courants magnéto-électriques. 191
De Saussure. Action de la fermentation sur le mélange des gaz oxygène et hydrogène. 163
De Luc. Note sur les blocs épars calcaires des environs de La Roche. . . 149
Duby. (Mémoire sur les Céramiées.) 27
Dufour. Note sur les limnimètres établis à Genève. 119
Dufour. Pente de l'Arve et du Rhône. 442

E.

Emphysème pulmonaire (Recherches sur l'). 87
Erpipomea. Espèce décrite par M. Choisy. 53
Evolvulus. Espèce décrite par M. Choisy. 69
Exogonium. Espèce décrite par M. Choisy. 49

F.

Fermentation (Action de la) sur un mélange d'oxygène et d'hydrogène, par M. De Saussure. 165
Flore de Zante. 249

G.

Genève (Oiseaux des environs de). 107
Genève (Note sur les limnimètres établis à). 119

H.

Hauteurs mesurées dans les environs de Genève. 545
Huber. Notice sur la Mélipone domestique. 1
Huber. Mémoire sur les Attelabes. 455
Hydrogène. (Action de la fermentation sur un mélange d'oxygène et d'hydrogène, par M. De Saussure 165
Hypsométrie des environs de Genève. 545

I.

Instinct des Attelabes, par M. Huber. 472
Ipomea. Espèce décrite par M. Choisy. 52

J.

Jacquemontia. Espèce décrite par M. Choisy. 61

L.

La Roche. (Note sur les blocs calcaires épars dans les environs de) 149
Limnimètres (Note sur les), par M. Dufour. 119
Lombard. Recherches sur l'Emphysème pulmonaire. 87
Lombard. Oblitération de l'artère pulmonaire. 505

M.

Mallet. Oiseaux des environs de Genève. 107
Marcet. Recherches sur les variations de température des couches inférieures de l'atmosphère. 315
Margot. Flore de l'île de Zante. 249
Moricand. Coquilles terrestres et fluviatiles de Bahia. 139
Morin. Note sur une analyse d'urine. 335

N.

Notice sur la Mélipone domestique. 1
Note sur les limnimètres établis à Genève. 119

O.

Oblitération de l'artère pulmonaire. 503
Oiseaux des environs de Genève. 107
Orthipomea. Espèce décrite par M. Choisy. 54
Oxygène. Action de la fermentation sur le mélange des gaz oxygène et hydrogène. 163

P.

Pictet. Note sur un veau atlodyme 129

R.

Recherches sur l'emphysème pulmonaire, par M. Lombard. 87
Recherches sur les courants magnéto-électriques, par M. De la Rive. . . . 191
Recherches sur les variations de température des couches inférieures de l'atmosphère, par M. Marcet. 315
Reuter. Flore de l'île de Zante. 249
Rhône (Pente du). 442
Ruche mexicaine (Description de la). 9

S.

Strophipomea. Espèce décrite par M. Choisy. 57

T.

Tératologie. Oblitération de l'artère pulmonaire. 505

U.

Urine (Note sur une analyse d'), par M. Morin. 535

V.

Veau atlodyme, par M. Pictet. 129

TABLE

DES MATIÈRES CONTENUES DANS LA SECONDE PARTIE

DU HUITIÈME VOLUME.

Pages.

Essai d'une Flore de l'ile de Zante, par MM. H. Margot et F.-G. Reuter 249

Recherches sur les variations qui ont lieu à certaines périodes de la journée dans la température des couches inférieures de l'atmosphère; par M. le prof. Marcet. 315

Note sur une Analyse d'urine; par M.-A. Morin, pharmacien . . . 335

Hypsométrie des environs de Genève; par M. Alph. De Candolle . . . 343

Mémoire pour servir a l'histoire des Attelabes; par M. P.re Huber . 455

Tératologie. Cas d'oblitération presque complète de l'artère pulmonaire, etc. par M. le Dr. H.-C. Lombard 503